



**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TARIM EKONOMİSİ ANA BİLİM DALI**

**TRC1 BÖLGESİNDE SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNİN
KARLILIK VE ETKİNLİK ANALİZİ**

Doktora Tezi

HALİL İBRAHİM TOSUN

Danışman
Prof. Dr. Vedat CEYHAN

SAMSUN
2021

**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TARIM EKONOMİSİ ANA BİLİM DALI**



**TRC1 BÖLGESİNDE SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNİN
KARLILIK VE ETKİNLİK ANALİZİ**

Doktora Tezi

Halil İbrahim TOSUN

Danışman
Prof. Dr. Vedat CEYHAN

SAMSUN
2021

TEZ KABUL VE ONAYI

Halil İbrahim TOSUN tarafından, **Prof. Dr. Vedat CEYHAN** danışmanlığında hazırlanan “*TRC1 bölgesinde süt sığır cılığı işletmelerinin karlılık ve etkinlik analizi*” başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından 12.1.2021 tarihinde yapılan sınav sonucunda oy birliğı ile başarılı bulunarak Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Unvanı Adı Soyadı Üniversitesi Ana Bilim/Ana Sanat Dalı	İmza	Sonuç
Başkan	Prof. Dr. VEDAT DAĞDEMİR Atatürk Üniversitesi Tarım İ�letmeciliğı Anabilim Dalı		☒ Kabul
			☐ Ret
�ye (Danışman)	Prof. Dr. VEDAT CEYHAN Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tarım İ�letmeciliğı Anabilim Dalı		☒ Kabul
			☐ Ret
�ye	Prof. Dr. CUMA AKBAY Sütçü Imam Üniversitesi Tarım İ�letmeciliğı Anabilim Dalı		☒ Kabul
			☐ Ret
�ye	Doç. Dr. ALİ VAİZ GARİPOĞLU Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yemler ve Hayvan Besleme Anabilim Dalı		☒ Kabul
			☐ Ret
�ye	Doç. Dr. BİLGE GÖZENER Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tarım İ�letmeciliğı Anabilim Dalı		☒ Kabul
			☐ Ret

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen ve yukarıda adları yazılı jüri  yeleri tarafından uygun g r lm  tir.

ONAY

... / ... / ...

Prof. Dr. Ali BOLAT
Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Hazırladığım yüksek lisans/doktora/sanatta yeterlik tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin Kaynaklar'da gösterilenlerden oluştuğunu, her unsurun enstitü yazım kılavuzuna uygun yazıldığını ve TÜBİTAK Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Yönetmeliği'nin 3. bölüm 9. maddesinde belirtilen durumlara aykırı davranılmadığını taahhüt ve beyan ederim.

12 /01 / 2021
Halil İbrahim TOSUN

TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI

Tez Başlığı: TRC1 bölgesinde süt sığırcılığı işletmelerinin karlılık ve etkinlik analizi

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışması için şahsım tarafından 07.12.2020 tarihinde intihal tespit programından alınmış olan özgünlük raporu sonucunda;

Benzerlik oranı : % 10

Tek kaynak oranı : % 1 çıkmıştır.

12 /01 / 2021
Prof. Dr. Vedat CEYHAN

ÖZET

TRC1 BÖLGESİNDE SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNİN KARLILIK VE ETKİNLİK ANALİZİ

Halil İbrahim TOSUN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Tarım Ekonomisi Ana Bilim Dalı

Doktora, Ocak/2021

Danışman: Prof. Dr. Vedat CEYHAN

Bu araştırmanın amacı TRC1 bölgesinde faaliyet gösteren süt sığircılığı işletmelerinde yem kullanım etkinliği, verim düzeyi ve karlılık düzeyini farklı üretim sistemleri itibarıyla ortaya koymaktır. Araştırma verileri TRC1 bölgesinde yer alan Gaziantep, Kilis ve Adıyaman illerinde faaliyet gösteren 145 süt sığircılığı işletmesinden anket yoluyla toplanmıştır. İncelenen işletmeler, kümeleme analizi yardımıyla “Geleneksel”, “Yarı Profesyonel” ve “Profesyonel” olarak üç gruba ayrılmış ve analizler gruplar itibarıyla karşılaştırmalı olarak yapılmıştır. İşletmelerin teknik etkinliği ve yem kullanım etkinlikleri Stokastik Sınır modeli ile tahmin edilmiştir. Araştırma bulguları, inceleme alanında sahip olunan sermaye karşılığında en yüksek getiriyi profesyonel süt sığircılığı işletmelerinin elde ettiğini göstermiştir. TRC1 bölgesinde faaliyet gösteren işletmeler yaklaşık dördüncü laktasyondaki süt sığırları ile üretim yapmakta olup, ortalama 195 günlük laktasyon süresinde günde 17,10 kg süt elde etmektedirler. İncelenen işletmeler hayvan başına 18,78 kg kuru madde kullanmaktadırlar. İnceleme alanında sütün kilogram maliyeti 0.62 TL’dir. Yapılan etkinlik analizi sonuçlarına göre, işletmelerin teknik etkinlik skorları 0,62 ile 1,00 arasında değişmekte olup, ortalama teknik etkinlik skoru 0,82’dir. TRC1 bölgesindeki süt sığircılığı işletmeleri üretim miktarında azalma olmaksızın, kullanılan girdileri %18 azaltma imkânına sahiptirler. İncelenen işletmelerde tahsis ve ekonomik etkinliği skorları sırasıyla 0.80 ve 0.67’dir. İnceleme alanındaki profesyonel süt sığircılığı işletmelerinin teknik, tahsis ve ekonomik etkinlikleri, yarı profesyonel ve geleneksel işletmelerden daha yüksektir. Araştırma sonuçları ayrıca inceleme alanında yem kullanım etkinliğinin 0.75 olduğunu ve profesyonel işletmelerin yem kullanım etkinliğinin geleneksel ve yarı profesyonel işletmelerden daha yüksek olduğunu göstermiştir. TRC1 bölgesindeki üreticilerin yüksek laktasyon sayılarına sahip yaşlı hayvanları sürüden çıkarmaları, tüketilen kuru madde miktarlarını sürüdeki hayvanların süt verimi, kompozisyonu, ihtiyaçlar ve çevresel faktörler göz önünde bulundurularak belirlemeleri, hayvan refahı ve verim açısından barınak alanı büyüklüklerini ihtiyaçlar ölçüsünde tekrar düzenlemeleri süt üretiminde teknik etkinliği arttırabilecektir. Bununla birlikte hayvanların besin maddesi ihtiyaçlarına göre gruplandırılmaları, hasta hayvanların sağlıklı hayvanlardan ayrılarak farklı bir alanda bakım, besleme ve tedavi işlemlerinin gerçekleştirilmesi, dengeli rumen fermentasyonu ve besinlerin daha verimli kullanımı için hayvanların TMR yöntemi ile beslenmeleri ve yemleme sıklığının artırılması inceleme alanında teknik yetersizliği azaltacaktır.

Anahtar Sözcükler: TRC1 Bölgesi, Süt Sığircılığı, Kuru Madde Tüketimi, Etkinlik Analizi, Karlılık Analizi, Stokastik Sınır Analizi

ABSTRACT

PROFITABILITY AND EFFICIENCY ANALYSIS OF DAIRY FARMS IN TRC1 REGION

Halil İbrahim TOSUN
Ondokuz Mayıs University
Institute of Graduate Studies
Department of Agricultural Economics
Ph.D., January/2021
Supervisor: Prof Dr. Vedat CEYHAN

The aim of this research is to reveal the feed use efficiency, productivity and profitability of dairy farms in terms of different production systems in the TRC1 region. The research data were collected from randomly selected 145 dairy farms by using structured questionnaire in Gaziantep, Kilis and Adıyaman provinces of TRC1 region, Turkey. The sample farms were divided into three groups such as traditional, semi-professional and professional with the help of cluster analysis. Comparative analysis was performed to explore differences in terms of economic performance and the level of feed use efficiency among farm type having different technologies. Farm level technical efficiency and feed use efficiency of sample farms was estimated by using Stochastic Frontier model. The research findings showed that professional dairy farms achieved the highest return on asset in the TRC1 region. Sample farms used the cattle having the lactation number of 3,81 and produced 17,10 kg milk per day during the lactation period, which was 195 days. Dry matter use of sample farms was 18,78 kg per cattle. The production cost of milk was 0,62 TL per kilogram in TRC1 region. Based on the results of the efficiency analysis, technical efficiency scores varied between 0.62 and 1.00, and it was 0.82, on average. By eliminating the technical inefficiency in dairy farms of the TRC1 region, the same production amount would be achieved by using 18% less input than current one. In sample dairy farms, allocative and economical efficiency scores were 0.80 and 0.67, respectively. Professional dairy farms in the study area had higher technical, allocative and economical efficiency scores than that of semi-professional and traditional farms. Research results also showed that the feed use efficiency scores were 0.75, on average, and feed use efficiency of professional dairy farms was higher than that of conventional and semi-professional ones. The study recommends that removing old animals having high lactation numbers from the herd, formulate the amount of dry matter consumed by taking into account the milk yield, composition, needs and environmental factors, and rearrange the size of the shelter area in terms of animal welfare and yield in order to increase technical efficiency scores. In addition, grouping animals according to their nutrient needs, separating sick animals from healthy animals and performing care, feeding and treatment processes in a different area, feeding animals with TMR method for balanced rumen fermentation and more efficient use of nutrients and increasing feeding frequency may reduce technical inefficiency in the research area.

Keywords: TRC1 Region of Turkey, Dairy Farms, Dry Matter Intake, Efficiency Analysis, Profitability Analysis, Stochastic Frontier Analysis.

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Hayvancılık; hayvansal ürünlerin insan ihtiyaçlarını karşılayabilmesi için ekonomik değere dönüştürülmesini hedefleyen tarımın en önemli kollarından biridir. Hayvancılık; sadece hayvan yetiştiriciliği, ıslahı, beslenmesi ve bakımından ibaret olmayıp işletme ekonomisi ve üretim teknolojileri gibi birçok bilimsel unsurları da içine alan geniş bir faaliyet alanıdır. Bu çalışma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalında "TRC1 bölgesinde süt sığırcılığı işletmelerinin karlılık ve etkinlik analizi" adı ile doktora tezi olarak yürütülmüştür. Bu araştırmanın temel hedefi TRC1 bölgesinde faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmelerinde etkinliği, üretim düzeyini ve karlılığı farklı üretim sistemleri itibariyle ortaya koyarak bölgedeki süt sığırcılığı faaliyetlerinin gelişmesine katkı sağlamaktır. Araştırma bölgesi olarak TRC1 bölgesinde yer alan Gaziantep, Kilis ve Adıyaman illerinde araştırma kapsamında anket sorularını sabırla ve ilgiyle yanıtlayarak araştırma verilerine ulaşmamızı sağlayan üreticilerimize teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca tez çalışmam süresince bana her türlü destek olan tez danışmanım Prof. Dr. Vedat CEYHAN'a ve OMÜ Tarım Ekonomisi Bölümünde görev yapan Arş. Gör. Hatice TÜRK TEN ile Dr. Öğr. Üyesi Çağatay YILDIRIM'a sonsuz teşekkür ederim.

Bu çalışmada motivasyon kaynağım olan Eşim Ayşegül TOSUN ve biricik kızlarım Sude Naz TOSUN, İpek Hira TOSUN ve Beril Mina TOSUN'a sonsuz teşekkür ederim.

Halil İbrahim TOSUN

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırma Soruları	3
1.2. Araştırma Hipotezleri	3
1.3. Araştırma Amaçları	4
2. SEKTÖREL ANALİZ VE KAYNAK ÖZETLERİ.....	5
2.1. Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Yapısal Özellikleri ile İlgili Çalışmalar	5
2.2. Süt Sığırcılığı işletmelerinde Etkinlik Analizi ile İlgili Çalışmalar	6
3. MATERYAL VE METOT.....	10
3.1. Araştırma Verilerinin Toplanmasında Kullanılan Yöntem	10
3.2. Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Üretim Sistemleri ve Teknoloji Düzeyi İtibariyle Gruplandırılmasında Kullanılan Yöntem	12
3.3. İşletmelerin Ekonomik Analizinde Kullanılan Yöntem	14
3.4. Etkinlik Analizinde Kullanılan Yöntem	19
3.5. Yem Kullanım Etkinliğinin Belirlenmesinde Kullanılan Yöntem	24
3.6. Karşılaştırmalı Analizde Kullanılan Yöntem	24
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	26
4.1. Üretim Sistemleri ve Teknoloji Düzeyi İtibariyle Süt Sığırcılığı İşletmeleri .	26
4.2. İncelenen İşletmelerin Sosyal ve Ekonomik Özellikleri	27
4.2.1. Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Genel Özellikleri	27
4.2.2. İncelenen İşletmelerinin Sermaye Yapısı ve Yıllık Faaliyet Sonuçları	31
4.2.3. Süt Üretim Karakteristikleri ve Süt Maliyeti	43
4.3. İncelenen İşletmelerde Etkinlik	45
4.3.1. Teknik Etkinlik	45
4.3.2. Ekonomik Etkinlik	49
4.3.3. Tahsis Etkinliği	51
4.3.4. Yem Kullanım Etkinliği	52
4.4. Karşılaştırmalı Analiz	55
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	59
6. KAYNAKLAR	67
7. EKLER	77
EK 1 – Tablolar	77
EK 2 – Anket Formu	83
8. ÖZ GEÇMİŞ	103

SİMGELER VE KISALTMALAR

ADF	: Asit Temizleyici Lif
ADL	: Asit Temizleyici Lignin
ADNKS	: Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
AİÜK	: Aile İş Gücü Ücret Karşılığı
BBHB	: Büyükbaş Hayvan Birimi
BK	: Brüt Kar
DDGS	: Damıtma işlemi sonucu elde edilmiş tahıl yan ürünü
DFP	: Davidon-Fletcher-Povell İteratif Maksimizasyonu
DM	: Değişken Masraflar
EİB	: Erkek İşgücü Birimi
EİG	: Erkek İş Günü
FCM	: Süt Yağı Düzeltilmiş Miktar
GSH	: Gayri Safi Hasıla
GSÜD	: Gayri Safi Üretim Değeri
KM	: Kuru Madde
NDF	: Nötr Temizleyici Lif
SBM	: Sanal Artış/Azalış Ölçümü
SFA	: Stokastik Sınır Analizi
SGS	: Sağım Gün Sayısı
SH	: Saf Hasıla
SM	: Sabit Masraflar
SSE	: Hata Kareleri Toplamı
TE	: Teknik Etkinlik
TG	: Tarımsal Gelir
TM	: Toplam Masraflar
TMO	: Toprak Mahsulleri Ofisi
TMR	: Toplam Karma Yem
TR	: Türkiye
TRC1	: Gaziantep, Adıyaman ve Kilis
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TÜRKVET	: T.C. Tarım Orman Bakanlığı Hayvan Kayıt Sistemi
VZA	: Veri Zarflama Analizi
YDO	: Yem Dönüşüm Oranı
YKE	: Yem Kullanım Etkinliği

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil tablosu ögesi bulunamadı.



TABLolar DİZİNİ

Tablo 3.1. Yıllar itibariyle TRC1 bölgesi büyükbaş hayvan sayıları.....	10
Tablo 3.2. Anket yapılan süt sığırcılığı işletmelerinin tabakalara göre dağılımı	11
Tablo 3.3. Anket yapılan süt sığırcılığı işletmelerinin illere göre dağılımı	12
Tablo 3.4. Erkek işgücü birimi katsayıları	14
Tablo 3.5. Büyükbaş hayvan birimi katsayıları	18
Tablo 4.1. İncelen işletmelerin teknoloji düzeyleri ve üretim sistemleri	26
Tablo 4.2. İncelenen işletmelerin genel özellikleri	27
Tablo 4.3. İncelen işletmelerin hayvan varlıkları ve süt üretim miktarları	28
Tablo 4.4. İncelenen işletmelerde arazi durumu ve kaba yem üretimi	29
Tablo 4.5. İncelenen işletmelerin işgücü varlığı (EİB)	30
Tablo 4.6. İncelenen işletmelerde çalışan işçilerin yaşı ve aldıkları ücretler.....	30
Tablo 4.7. İncelenen işletmelerin sermaye miktarları (bin ₺)	31
Tablo 4.8. İncelenen süt sığırcılığı işletmelerinde aktif sermayenin dağılımı	32
Tablo 4.9. İşletmelerin birim araziye düşen sermaye miktarları (bin ₺/da)	33
Tablo 4.10. İşletmelerde hayvan başına düşen sermaye miktarları (bin ₺/BBHB)....	33
Tablo 4.11. İncelenen işletmelerde yabancı sermaye unsurları (bin ₺).....	34
Tablo 4.12. Süt sığırcılığı işletmelerinde yıllık işletme masrafları	34
Tablo 4.13. Süt sığırcılığı işletmelerinde yıllık bitkisel üretim masrafları	35
Tablo 4.14. Süt sığırcılığı işletmelerinde yıllık hayvansal üretim masrafları	35
Tablo 4.15. İncelenen işletmelerde dekara düşen bitkisel üretim masrafları	36
Tablo 4.16. İncelenen işletmelerde BBHB başına hayvansal üretim masrafları.....	36
Tablo 4.17. İncelenen işletmelerde BBHB başına düşen hayvansal üretim değişken masrafları.....	37
Tablo 4.18. İncelenen işletmelerde BBHB başına düşen hayvansal üretim sabit masrafları.....	38
Tablo 4.19. İncelenen işletmelerin yıllık faaliyet sonuçları (bin ₺)	39
Tablo 4.20. İncelenen işletmelerin yıllık GSÜD.....	39
Tablo 4.21. Birim araziye düşen yıllık faaliyet sonuçları (₺/da).....	40
Tablo 4.22. BBHB başına düşen yıllık faaliyet sonuçları (₺/BBHB)	41
Tablo 4.23. İncelenen işletmelerin likidite durumu	41
Tablo 4.24. İncelenen işletmelerin rantabilite faktörü ve oranları	42
Tablo 4.25. İncelenen işletmelerin süt üretim parametreleri ve teknoloji düzeyleri..	44
Tablo 4.26. Süt sığırcılığı işletmelerinde maliyet unsurları ve üretim maliyeti.....	45
Tablo 4.27. Cobb-Douglass tipi SSM'ne ait Maximum Likelihood Tahminleri	47
Tablo 4.28. İncelenen işletmelerinin teknik etkinlik skorlarının dağılımı	48
Tablo 4.29. Stokastik maliyet fonksiyonu tahminleri	49
Tablo 4.30. İncelenen işletmelerin ekonomik etkinlik skorları.....	51
Tablo 4.31. İncelenen işletmelerin tahsis etkinlik skorları	52
Tablo 4.32. İncelenen işletmelerin yem kullanım etkinliği.....	53
Tablo 4.33. İnceleme alanında yer alan iller itibariyle etkinlik ölçümleri	54
Tablo 4.34. Ekonomik olarak etkin ve etkin olmayan işletmelerin karşılaştırılması.	55
Tablo 4.35. Yemi etkin kullanan ve kullanmayan işletmelerin karşılaştırılması	57
Tablo Ek.1. Hayvan beslemede kullanılan yemlerin besin madde içerikleri	77
Tablo Ek.2. TRC1 bölgesi işletme düzeyinde yem kullanım etkinlik seviyeleri.....	81

1. GİRİŞ

Hayvancılık sektörü bireylerin yeterli ve dengeli bir şekilde beslenebilmesi açısından büyük bir önem arz etmektedir. Bununla birlikte hayvancılık sektörü sanayinin birçok koluna hammadde sağlayarak istihdamı ve milli geliri arttırdığı için ülke ekonomisinde önemli bir yere sahip olduğu bilinmektedir (Çukur ve diğ., 2009; Demirbük ve Kızılaslan, 2018; Mundan ve diğ., 2017; Niyaz ve İnan, 2016; Uçum ve diğ., 2016; Uğuz ve Şimşek, 2017). Hayvancılık alt sektörlerinden biri olan büyükbaş hayvancılık; günümüzde hem hızla artan nüfusun gıda ihtiyacının karşılanması, hem de endüstriyel ürünlere hammadde sağlaması açısından önem taşımaktadır. Süt sığırcılığı istihdam ve milli gelire önemli katkılar sağlamaktadır. Türkiye’de 2019 yılı itibariyle üretilen toplam süt miktarı 22,96 milyon ton olup, sanayiye aktarılan çiğ inek sütü miktarı 9,5 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Çiğ inek sütü miktarı 2020 yılında, bir önceki yıla göre %6,3’lük bir artış göstermiştir (TÜİK, 2020a).

Son yıllarda takip edilen politikalara bağlı olarak Türkiye hayvancılığı ve özellikle de süt sığırcılığı işletmeleri, teknik ve ekonomik olarak büyük bir değişim geçirmiştir (Çukur ve diğ., 2009). Yaşanan bu değişimler sonucu faaliyetine devam eden mevcut süt sığırcılığı işletmeleri ölçek büyümüş ve teknolojik ilerlemeler sağlamış, yeni kurulan süt sığırcılığı işletmeleri ise büyük ölçekli ve modern teknolojilerle donatılmış yoğun üretim sistemleri ile faaliyetlerine başlamışlardır. Yaşanan değişimler ve gelişmeler, faaliyetlerini sürdürebilmek için Türkiye süt sığırcılığı işletmelerinin etkinliklerini ve üretimlerini artırmaya, karlılıklarını istenen seviyede tutmaya ve ekonomik olarak daha etkin çalışmaya zorlamıştır. Ancak, Türkiye’de küçük ölçekli süt sığırcılığı işletmeleri halen geleneksel üretim yöntemleriyle üretime devam etmektedir ve yaşanan değişime yeterli düzeyde uyum sağlayamamıştır. Aşkan ve Dağdemir (2015) Türkiye’de modern ve başarılı işletme sayısının az olduğunu, var olan diğer işletmelerin küçük ölçekli olmasının işletmelerde bilgi ve teknoloji kullanımını olumsuz etkilediğini vurgulamışlardır. İşletme yöneticilerinin özellikle hayvan besleme ile işletme ve sürü yönetimi konularında yeterli bilgiye sahip olmamaları ve sermaye yetersizliği sebebiyle istenilen teknoloji düzeyine ulaşamaması süt sığırcılığı işletmelerinin etkinlik, verimlilik ve karlılıklarını olumsuz olarak etkilemektedir.

Türkiye’de, süt üretimi amacıyla yetiştirilen mevcut hayvan sayısı gelişmiş ülkelerle karşılaştırıldığında yeterli düzeyde olmasına rağmen, süt verimi istenen

düzeyde değildir (Gündüz, 2011; Koç ve Uzmay, 2018; Sağlam ve diğ., 2015; Semerci ve diğ., 2020; Tapkı ve diğ., 2018). Günümüze kadar yapılan çalışmalarda süt miktarı açısından yapılan karşılaştırmalarda süt yağına göre düzeltilmiş miktar (FCM) ve süt sığırcılığı işletmelerinde tüketilen her bir birim kuru madde karşılığında üretilen süt miktarını ifade eden yem etkinliği (FE) yeterli düzeyde dikkate alınmamıştır (Tosun ve Ceyhan, 2015). Yavuz ve Biricik, (2009), Şen, (2018) ve Ergül ve diğ., (2019) kuru madde alımının artması sonucu üretilen süt miktarının arttığını bildirmişlerdir. Demirbük ve Kızılaslan, (2018) Türkiye’de işletme bazında sağmal hayvan başına üretilen süt miktarının artırılması konusunda çalışmalar yapılması gerektiğini, bu çalışmaların genetik faktörler ile çevre koşullarının (barınak koşulları, bakım ve besleme, sağım teknikleri) iyileştirilmesine odaklanması gerektiğini belirtmişlerdir. Yapılan diğer bir çalışmada, kültür ırkı sığırlarının süt verimlerinde 2005 yılından günümüze kadar önemli bir değişiklik olmadığı belirtilmiştir (Sever ve diğ., 2017a). Bu durum, genetik faktörlerden öte ülkemizde süt sığırcılığı ile uğraşan işletmelerin bakım ve besleme konularında bilgi yetersizliğinin olduğu ve olması gereken teknoloji düzeyinden uzak olduklarını göstermektedir.

TRC1 bölgesi köy ve kasabalarında hayvancılık faaliyeti ile uğraşan çiftçilerin, kentleşmenin hızlanmasıyla şehirlere göçü artmıştır. TRC1 bölgesinde 2019 yılı ADNKS verilerine göre yaklaşık 76 bin kişi köylerden şehirlere göç etmiştir (TÜİK, 2020b). Göç eden aile bireylerinin büyük bir kısmı tarım ve hayvancılık ile uğraştığından, tarım ve hayvancılık sektöründen diğer sektörler insan kaynağı transferinin hızlandığı söylenebilir. Yeterince teşvik edilemeyen hayvancılık, teknik bilgi eksikliği, yaşam şartlarının zorluğu gibi faktörler köy ve kasabalarda tarım ve hayvancılıkla uğraşan kesimin şehirdeki hayatı tercih etmesi, sosyal güvence ve sabit gelir beklentisi gibi sebeplerden dolayı hayvancılık ciddi sektöre uğramıştır (İpekyolu Kalkınma Ajansı, 2015a). Köyden kente göçün artması Türkiye’deki hayvan sayılarında da azalmalara neden olmuştur. Tarım Bakanlığı’nın son yıllarda hayvancılığı ciddi anlamda desteklemesine rağmen bölge hayvan sayısındaki düşüşün önüne geçilememiştir. TRC1 bölgesinde, 2019 yılı verilerine göre toplam 388 bin baş büyükbaş hayvan bulunmaktadır. TRC1 bölgesi Türkiye’nin büyükbaş hayvan sayısının %2,17’sini oluşturmaktadır (TÜİK, 2020c). Bölge içindeki dağılıma bakıldığında ise; Gaziantep’in %58,62 (227568 baş) ile en fazla büyükbaş hayvan varlığına sahip il olduğu göze çarpmaktadır. Bunu sırayla Adıyaman (147606 baş) ve Kilis (13000 baş) illeri izlemektedir (TÜİK, 2020c). Yaşanan bazı olumsuzluklara

rağmen, şehir hayatını tercih etmeyip üretime devam eden kişiler ise hayvancılık faaliyetlerini çok küçük ölçekte yapmaktadırlar.

TRC1 bölgesinde süt sığırcılığı yapan işletmelerin birbirinden farklı üretim sistemlerini kullanarak üretim yaptıklarından, verim ve etkinlik düzeyleri üretim sistemleri itibariyle değişim gösterdiğinden araştırma bölgesi olarak TRC1 bölgesinde yer alan Gaziantep, Kilis ve Adıyaman illeri seçilmiştir. Ayrıca bölgede kırsaldan kentlere göçün azaltılması bağlamında süt sığırcılığının stratejik önem taşıyor olması da bu bölgenin araştırma alanı olarak seçilmesinin sebeplerinden birisidir. TRC1 bölgesinde daha önce yapılan çalışmalarda kırsaldan kente göçün önlenmesinde süt sığırcılığının geliştirilmesinin önemi vurgulanmıştır (Güven, 2018; Güven ve diğ., 2017; İpekyolu Kalkınma Ajansı, 2015b; Mundan ve diğ., 2017; Şahin ve Gürsoy, 2016; Semerci ve diğ., 2020; Uğuz ve Şimşek, 2017).

1.1. Araştırma Soruları

Üretim sistemleri itibariyle verimlilik düzeyi, karlılık ve yem kullanım etkinliğinin incelendiği bu çalışmada temel olarak aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. TRC1 bölgesinde faaliyetlerini sürdüren süt sığırcılığı işletmelerinin verim düzeyi, yem kullanım etkinliği ve karlılığı üretim sistemleri itibariyle farklılık göstermekte midir?
2. İnceleme alanında faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmeleri ekonomik olarak etkin çalışmakta mıdır?

1.2. Araştırma Hipotezleri

Üretim sistemleri itibariyle verimlilik, karlılık ve yem kullanım etkinliğinin değişip değişmediği ve incelenen süt sığırcılığı işletmelerinin ekonomik olarak etkin çalışıp çalışmadığı soruları çerçevesinde bu çalışmada, aşağıda belirtilen hipotezler test edilmiştir.

1. İncelenen işletmelerin yem kullanım etkinliği, üretim düzeyi ve karlılığı besleme ve yönetim sistemlerine bağlı olarak değişmektedir.
2. İncelenen işletmeler ekonomik olarak etkin çalışmaktadır.
3. Süt sığırcılığı işletmelerinin sahip olduğu sosyo-ekonomik özellikler üretim sistemine bağlı olarak değişmektedir.

1.3. Araştırma Amaçları

Araştırmanın genel amacı; TRC1 bölgesinde faaliyet gösteren süt sığırıcılığı işletmelerinde yem kullanım etkinliği, verimlilik düzeyi ve karlılığı farklı üretim sistemleri itibariyle ortaya koymaktır. Bu genel amaç çerçevesinde araştırmanın diğer amaçları aşağıdaki gibidir.

1. TRC1 bölgesinde farklı üretim sistemleri itibariyle verimlilik düzeyini ve karlılığı ortaya koymak,
2. İncelenen işletmelerin etkinlik ölçümlerini (teknik etkinlik, tahsis etkinliği ve ekonomik etkinlik) tahmin etmek,
3. Süt sığırıcılığı işletmelerinde teknik etkinliği belirleyen faktörleri saptamak,
4. Farklı üretim sistemleri itibariyle yem kullanım etkinliğini belirlemek,
5. İncelenen süt sığırıcılığı işletmelerinin yem kullanım etkinliğini, verimlilik düzeyini, karlılıklarını ve etkinliklerini artırıcı strateji ve politikalar geliştirmek.

TRC1 bölgesinde faaliyet gösteren süt sığırıcılığı işletmelerinin etkinlik ölçümleri ile yem kullanım etkinliğinin tahmin edildiği ve sosyo-demografik özellikler ile ekonomik özelliklerin (işletme arazisi büyüklüğü, gelir, ihtisaslaşma düzeyi, vb.) teknik etkinlik üzerine etkili olup olmadığının üretim sistemleri itibariyle incelendiği bu çalışma, bundan sonraki çalışmalara yön gösterebilecek ve literatürde var olan bir boşluğu doldurabilecektir.

Araştırma, Giriş bölümü dahil beş bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünde araştırmanın önemi, amacı ve kapsamı yer almaktadır. Araştırma konusu ile ilgili olarak bugüne kadar yapılmış olan ve ulaşılabilen araştırmaların özetlerine yer verilen ikinci bölümü, kullanılan materyal ve uygulanan yöntemlerin açıklandığı üçüncü bölüm takip etmiştir. Dördüncü bölümde, incelenen işletmelere ait araştırma bulguları ve tartışma verilmiştir. Bu kapsamda incelenen işletmelerin yapısal özellikleri, yıllık faaliyet sonuçları, etkinlik analizleri sunulmuştur. Son bölümde ise araştırmanın genel değerlendirmesi yapılarak, sonuç ve öneriler yer almaktadır.

2. SEKTÖREL ANALİZ VE KAYNAK ÖZETLERİ

Süt sığırcılığında verim düzeyi, karlılık ve yem kullanım etkinliği ile ilgili daha önce yapılmış çalışmalar iki grupta incelenmiştir. Birinci grupta, süt sığırcılığı işletmelerinin yapısal özellikleri ile ilgili çalışma özetleri yer almaktadır. İkinci grupta ise etkinlik analizi ile ilgili olan çalışma özetleri bulunmaktadır.

2.1. Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Yapısal Özellikleri ile İlgili Çalışmalar

Türkiye’de hayvancılık işletmelerinin yapısal özellikleri ile ilgili olarak günümüze kadar birçok çalışma yapılmıştır. Süt sığırcılığı ile ilgili bugüne kadar yapılmış çalışmaları; süt sığırcılığı işletmelerinin genel yapısı ve sosyo-ekonomik özelliklerini açıklayan çalışmalar ile süt sığırcılığı işletmelerinin sermaye yapıları ve ekonomik durumunu ortaya koyan çalışmalar olmak üzere 2 gruba ayırmak mümkündür.

Türkiye’de süt sığırcılığı işletmelerinin genel yapısını inceleyen çalışmalar, mevcut faaliyette bulunan süt sığırcı işletmelerinin yapı ve tesislerinin durumunu belirleme, mevcut barınakların olumlu ve olumsuz yönlerini değerlendirme, işletmelerin mekanizasyon durumunu incelemek amacı ile yapılmıştır. Yapılan bu çalışmaların çoğu işletmelerin hayvancılık yaptığı süre, aile işgücü, işletmede bulunan hayvan sayısı ve işletmecilerin eğitim düzeyleri gibi sosyo-ekonomik faktörleri analiz etmiştir (Alkan ve Güney, 2019; Şimşek ve Tuncer, 2018; Yılmaz ve diğ., 2020). Aydın ve diğ., (2016) sığırcılık işletmelerinin barınak özelliklerini incelemişler, değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya koymuşlardır. Yapılan diğer çalışmalarda büyükbaş hayvancılık işletmelerinin barınak tipleri sınıflandırılmış, barınaklara ilişkin yapısal özellikler belirlenmiştir (Güler ve diğ., 2017; Kurç ve Kocaman, 2016).

Alkan, (2015) süt sığırcı ahırlarında karşılaşılan başlıca sorunları; iklimsel çevre sorunları, yapısal sorunlar, otomasyon sorunları ve sosyal sorunlar olarak ele almıştır. Şirin ve Kocaman, (2016) süt sığırcılığı işletme binalarının optimum tasarımını ele almış, süt sığırcılığı işletmelerinde başarının devamının ancak çalışanların ve hayvanların optimum yaşam koşullarının sürekliliği ile mümkün olduğunu bildirmiştir. Süt sığırcılığı işletmelerinin sosyo-ekonomik yapısını inceleyen araştırmacılar, tanımlayıcı istatistiklerden faydalananarak işletmelerin arazi varlığı, yem bitkileri üretim durumu, veteriner hizmetlerinden yararlanma olanağı, tarımsal örgütlere üyelik durumu, işletmedeki hayvan ırklarının dağılımı, prim ve desteklerden

yararlanma durumu, işletmedeki alet ekipman varlığı ve sağım sistemleri gibi diğer bazı unsurları da incelemişlerdir (Alkan ve Ünlü, 2019; Bakan ve Aydın, 2016; Bilgili ve Aybek, 2019; Gençdoğan, 2017; Guler ve diğ., 2016; Köseman ve Şeker, 2016; Şahin ve Gürsoy, 2016; Sever, ve diğ., 2017b; Tapkı ve diğ., 2018; Yılmaz ve diğ., 2020). Güzel ve Aybey, (2017) işletmelerin mekanizasyon yapısını ele aldıkları çalışmalarında işletme başına düşen ortalama ve toplam makine sayıları arasındaki ilişkiyi değerlendirmişlerdir. Diğer bir çalışmada süt sığırcılığı işletmelerinin yapısal özellikleri ortaya konulmuştur (Savaş ve Yenice, 2016). Kaya ve diğ., (2012) ve Yener, (2017) süt sığırcılığı işletmelerinin sosyo-ekonomik yapısının yeniliklerin benimsenmesi üzerine etkisini araştırmıştır.

Günümüze kadar Türkiye’de ve dünyada süt sığırcılığının ekonomik yönü ile ilgili çok sayıda araştırma yapılmıştır. Ülkemizde süt sığırcılığının sermaye yapıları ve ekonomik yönüyle ilgili daha önce yapılmış çalışmalardan bir kısmı süt sığırcılığının Türkiye ekonomisindeki yerini ve dünya ticaretindeki pozisyonunu inceleyen ve daha çok makro düzeydeki veriler kullanılarak gerçekleştirilmiş çalışmalardır (Keskin ve Dellal, 2011; Koyubenbe ve Candemir, 2006; Topcu ve diğ., 2016). Süt sığırcılığı işletmelerinin ekonomik analizini ve planlamasını kapsayan araştırmalar ise literatürde oldukça fazla karşılaşılan çalışmalardır (Fidan, 1992; Öztürk ve Karkacier, 2008; Özudoğru ve Tatlıdıl, 2012).

2.2. Süt Sığırcılığı işletmelerinde Etkinlik Analizi ile İlgili Çalışmalar

Dünyada son yıllarda süt sığırcılığının ekonomik yönüyle ilgili çalışmalar süt sığırcılığı işletmelerinin ekonomik etkinliklerini ölçmeyi amaçlamışlardır. Bazı araştırmacılar çalışmalarında süt sığırcılığı işletmelerinin etkinlik düzeylerini VZA kullanarak belirlemişlerdir (Allendorf ve Wettemann, 2015; Galluzzo, 2018; Gelan ve Muriithi, 2015; Hosseinzadeh-Bandbafha ve diğ., 2017; Java ve Setiawan, 2019; Madau ve diğ., 2017; Nowak ve diğ., 2015; Pérez ve diğ., 2016; Siafakas ve diğ., 2019; Soteriades ve diğ., 2016; Theodoridis, 2015). Koyubenbe ve Candemir, (2006) Ödemiş, Tire, Bayındır ve Torbalı ilçelerindeki süt sığırcılığı işletmelerinin etkinlik seviyeleri Veri Zarflama Analizi ile tespit etmiş ve ilçelerin ortalama etkinlik skorlarını karşılaştırmışlardır. Özden, (2016) VZA ile Aydın ilindeki süt sığırcılığı işletmelerinin performans düzeylerini belirlemiş, incelediği işletmelerin yarısının ölçeğe göre azalan getiriye sahip oldukları sonucuna ulaşmıştır.

Bazı araştırmacılar ise süt üretiminde bulunan tarımsal işletmelerin performanslarını ve etkinlik seviyelerini SSM yardımıyla tespit etmişlerdir (Bajrami ve diğ., 2017; Ma ve diğ., 2019; Masunda ve Chiweshe, 2015; Moreira ve Bravo-Ureta, 2016; Sauer ve Latacz-Lohmann, 2015; Singbo ve Larue, 2016; Skevas ve diğ., 2018a, 2018b). Bravo-Ureta ve Rieger (1991) Stokastik Sınır Modeli ile süt sığırıcılığı işletmelerinin ekonomik etkinlik seviyelerini 0,70, teknik etkinlik seviyelerini 0,83 ve tahsis etkinlik seviyelerini 0,84 olarak hesaplamışlardır. Cabrera ve diğ., (2010) “Determinants of Technical Efficiency Among Dairy Farms in Wisconsin” isimli çalışmada Stokastik Sınır Modeli ile süt sığırıcılığı işletmelerinin teknik etkinlik seviyelerini 0,88 olarak belirlemişlerdir. Araştırmacılar, geleneksel hipotez testlerini yerine getirme ve yetersizliklerin etkilerini tek adımda tahmin edilmesine olanak sağlaması nedeniyle tarımsal alanda yapılan etkinlik ölçümleri için SSM’nin daha uygun bir model olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan çalışmada, süt sığırıcılığı işletmeleri etkinlik seviyelerinin; aile işgücünün üretime katılım seviyesi, farklı besleme sistemleri olarak TMR kullanımı ve sağım sıklığı ile doğrudan ilişkili olduğu bildirilmiş, üreticilerin bu bilgiyi kullanarak etkinlik seviyelerini arttırabilecekleri belirtilmiştir. Hazneci ve Ceyhan, (2015) Amasya iline bağlı Merzifon ilçesindeki süt sığırıcılığı işletmelerinin teknik etkinliklerini ortalama 0,78 olarak hesaplamışlardır. Çalışmada SSM modeli kullanılmış olup ilk aşamada işletmelere ait etkinlik katsayıları belirlenmiş, ikinci aşamada ise etkinlik üzerine etkili olan değişkenler arasındaki ilişki tahmin edilmiş olup işletmelerin sahip oldukları etkinlik seviyelerini mevcut girdilerini azaltarak da elde edebilecekleri belirtilmiştir. Araştırmacılar, yem bitkileri ekim alanının arttırılması, yerli ırk yerine Holstein ırkı ile çalışılması, hayvan besleme sıklığının optimize edilmesi, süt üreticilerinin teknik bilgi düzeyinin arttırılmasının işletmelere ait teknik etkinliği arttıracağını bildirmişlerdir. Battese, (1992); Bravo-Ureta ve diğ., (2007) ve Coelli, (1995) süt sığırıcılığında teknik etkinliğin belirlenmesi amaçlı araştırmalarda, tarımsal üretimde göz ardı edilemez rastgele faktörler nedeniyle SFA’nın en yaygın olarak benimsenen yaklaşım olduğunu bildirmişlerdir.

Süt sığırıcılığının etkinlik seviyeleri belirleyen araştırmaların bazıları da hem VZA, hem de SSM aynı anda kullanmışlardır. Gözener, (2013) TR 83 bölgesi sığır besiciliği işletmelerinde üretim maliyetleri, karlılık durumları, canlı ağırlık artışı üzerine etki eden faktörleri belirlemiş, ekonomik ve etkinlik analizi hesaplamalarını VZA ve SSM yöntemlerini kullanarak yapmıştır. Johansson, (2005) süt sığırıcılığı

işletmelerinin teknik, ekonomik ve tahsis etkinliklerinin VZA ve SSM ile belirlenmesinin amaçlandığı bir çalışmada VZA'nın daha uygun olduğunu bildirmiştir

Dünya'da süt sığırcılığı üzerine yapılan çalışmalarda toplam masrafların içerisinde yem masraflarının %50 ile %60 arasında değiştiği bildirilmektedir (Connor, 2015; Hardie ve diğ., 2015; Iwaniuk ve diğ., 2015). Dolayısıyla, tüm Dünya ülkelerinde besleme maliyetlerini en uygun seviyede tutabilmek için 1 kg hayvansal üretim için kullanılan yem miktarını ifade eden yem etkinliği üzerine birçok çalışma yapıldığı görülmektedir (Arndt ve diğ., 2015; Dias ve diğ., 2018; Hardie ve diğ., 2015; Hill ve Wall, 2017; Hurley ve diğ., 2016, 2017; Iwaniuk ve Erdman, 2015; Iwaniuk ve diğ., 2015; Kazemi-Bonchenari ve diğ., 2018; Lu ve diğ., 2015; Pryce ve diğ., 2015; Puillet ve diğ., 2016; Salleh ve diğ., 2018; VandeHaar ve diğ., 2016; Wallén ve diğ., 2017; White, 2016). Yapılan bir diğer çalışmada St-Pierre, (2008) yem maliyetinin ölçülebilmesi için hayvan başı 26 kg (57,5 lb) ve 27,2 kg (60 lb) süt üretimi olan bir işletmenin hedef yem etkinlik oranlarını 1,28 ve 1,32 olarak bildirmiştir. Bu çalışmaların tamamına yakını, kısmi verimlilik ölçümlerinden yararlanmış olup, bütün girdilerin tümünün birlikte analize dâhil edilmesi ihmal edilmiştir. Gürbüz ve Gül, (2016) Türkiye'de süt sığırcılığının ekonomik analizini gerçekleştirmişler, işletme faaliyetini etkileyen en önemli unsurun yem masrafları olduğunu bildirmişler ve yem masraflarının toplam masraflar içerisindeki payının %60-80 arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Oğuz ve Yener, (2017) Konya ilinde faaliyet gösteren süt işletmelerinin yem masraflarının toplam masraflar içerisindeki payını %84, Keskin ve Dellal, (2011) Trakya bölgesindeki süt sığırcılığı işletmelerin yem masraflarının toplam masraflar içerisindeki payını %86 olarak bildirmişlerdir.

Türkiye'deki etkinlik analizi ile ilgili yapılmış çalışmalar benzer niteliktedir. Ancak süt sığırcılığı işletmelerinde teknik ve ekonomik etkinliğin ölçüldüğü ve hayvansal üretimin en temel girdisi olan yem kullanım etkinliğinin incelendiği çalışma sayısı oldukça sınırlıdır (Gündüz, 2011). Türkiye'de gerçekleştirilen çalışmalar süt sığırcılığı işletmelerinin aynı sistemde üretim yaptığını varsaymış, farklı besleme sistemlerinin etkinlik, üretim düzeyi ve karlılık üzerine etkilerini analize dâhil etmemiştir. Buna ilave olarak, gerçekleştirilen araştırmalarda yem girdisi analize ya parasal olarak dâhil edilmiş, ya da fiziki miktarlar kullanılsa da sadece kaba yem veya yoğun yem olarak dâhil edilmiştir (Kumbar, 2015). Hayvan beslemede kullanılan yemlerin kuru madde miktarları çeşitli sebeplerle analize ilave edilmemiştir. Bu durum yapılan değerlendirmelerde birtakım eksikliklere ve yanlış yorumlamalara sebebiyet

vermektedir. Süt sığırcılığı işletmelerinde yapılan etkinlik analizlerine yem girdisini fiziki olarak almak yerine yem etkinlik değerin dikkate alınması daha doğru sonuçlar üretebileceğinden, bunu dikkate alan doktora tezinin literatürdeki önemli bir boşluğu dolduracağı düşünülmektedir.



3. MATERYAL VE METOT

Araştırma TRC1 bölgesini oluşturan Gaziantep, Adıyaman ve Kilis illerinde faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmelerini kapsamaktadır. Araştırma verileri anket (EK-2) yoluyla elde edilmiştir. Anket çalışması Ocak-Nisan 2017’de gerçekleştirilmiş olup, elde edilen veriler 2016- 2017 üretim dönemine aittir. Araştırma alanında yapılan gözlemler ve gerçekleştirilen bireysel mülakatlar diğer veri kaynaklarını oluşturmaktadır. Ayrıca daha önce yapılmış araştırma sonuçları ile ilgili kurum ve kuruluşlarının kayıtlarından da yararlanılmıştır.

Araştırmada kullanılan yöntemler (i) araştırma verilerinin toplanmasında kullanılan yöntem, (ii) süt sığırcılığı işletmelerinin üretim sistemleri ve teknoloji düzeyi itibariyle gruplandırılmasında kullanılan yöntem, (iii) süt sığırcılığı işletmelerinin ekonomik analizinde kullanılan yöntem, (iv) süt sığırcılığı işletmelerinin etkinlik analizinde kullanılan yöntem (v) yem kullanım etkinliğinin belirlenmesinde kullanılan yöntem ve (vi) süt sığırcılığı işletmelerinin karşılaştırma analizinde kullanılan yöntem olmak üzere 6 başlık altında toplanmaktadır.

3.1. Araştırma Verilerinin Toplanmasında Kullanılan Yöntem

Araştırma TRC1 bölgesinde gerçekleştirilmiş olup, hedef kitleyi bölgede süt sığırcılığı yapan hayvancılık işletmeleri oluşturmaktadır. TRC1 bölgesinde yıllar itibariyle toplam büyükbaş hayvan varlığı ve hayvan varlığının bölge içerisindeki dağılımı Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3.1. Yıllar itibariyle TRC1 bölgesi büyükbaş hayvan sayıları

Yıl	Gaziantep	Adıyaman	Kilis	TRC1	TR	TRC1/TR (%)
2015	153665	81288	10287	245230	14127837	1,74
2016	169827	91771	10572	272170	14222228	1,91
2017	191842	117380	8886	318108	16105025	1,98
2018	271879	129194	12999	414072	17220903	2,40
2019	227568	147606	13000	388174	17872331	2,17

Gaziantep, Adıyaman ve Kilis illerinde faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmelerinin sahip oldukları hayvan sayısı Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birlikleri, Tarım İl ve İlçe Müdürlükleri ile Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından oluşturulan

sığır cinsi hayvanların kimlik bilgilerinin kayıt altına alındığı TÜRKVET veri tabanından elde edilmiştir.

TRC1 bölgesinde süt sığırıcılığı üretimi yapan 791 işletme ana kitleyi oluşturmuştur. Araştırmada işletmelerin sahip olduğu sağmal hayvan sayısı örnekleme kriteri olarak kullanılmıştır. İnceleme alanında faaliyet gösteren süt sığırıcılığı işletmeleri sahip oldukları sağmal inek sayısına göre 1-30 baş sağmal ineğe sahip olanlar, 31-100 baş sağmal süt ineğine sahip olan işletmeler ve 101 baş ve daha fazla sağmal ineğe sahip olanlar olmak üzere 3 tabakaya ayrılmıştır. Örnekleme sürecinde ortalamadan izin verilen hata payı %5 kabul edilmiş ve %99 güven derecesinde çalışılmıştır. Görüşülecek süt sığırıcılığı işletme sayısı tabakalı tesadüfi örnekleme yöntemi ile aşağıdaki formül yardımıyla belirlenmiştir (Yamane ve diğ., 2001).

$$n = \frac{(\sum N_h S_h)^2}{N^2 D^2 + \sum N_h S_h^2}$$

Eşitlikte; n anket yapılan işletme sayısını, N ana kitlede bulunan işletme sayısını, N_h her bir tabakadaki işletme sayısını, S_h her bir tabakadaki standart sapmayı ve D araştırmada izin verilen hata payını ile ifade etmektedir. Görüşülecek süt sığırıcılığı işletmesi sayısı birinci tabakada 68, ikinci tabakada 56 ve üçüncü tabakada 21 olmak üzere, toplam 145 olarak hesaplanmıştır (Tablo 3.2).

Tablo 3.2. Anket yapılan süt sığırıcılığı işletmelerinin tabakalara göre dağılımı

Tabakalar	Ana kitle	Sağmal inek sayısı	Standart sapma	Örnek
1. tabaka (1-30 sağmal inek)	370	23,69	2,87	68
2. tabaka (31-100 sağmal inek)	307	47,06	17,3	56
3. tabaka (101- + sağmal inek)	114	305,18	219,11	21
Toplam	791	73,33	127,15	145

Örnek hacminin tabakalara dağıtılmasında tabakaların standart sapması esas alınmış ve aşağıdaki formül ile hesaplanmıştır.

$$n_h = \frac{N_h S_h}{\sum N_h S_h} \times n$$

Anket yapılacak olan süt sığırcılığı işletmeleri tesadüfî sayılar tablosu yardımıyla belirlenmiştir. Buna göre Gaziantep ve Kilis’te 105 ve Adıyaman’da 40 anket yapılmıştır (Tablo 3.3).

Tablo 3.3. Anket yapılan süt sığırcılığı işletmelerinin illere göre dağılımı

Tabakalar	Gaziantep + Kilis	Adıyaman	TRC1
1. tabaka (1-30 sağmal inek)	52	16	68
2. tabaka (31-100 sağmal inek)	38	18	56
3. tabaka (101 - + sağmal inek)	15	6	21
Toplam	105	40	145

3.2. Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Üretim Sistemleri ve Teknoloji Düzeyi İtibariyle Gruplandırılmasında Kullanılan Yöntem

İnceleme alanında faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmelerinin üretim sistemleri ve sahip oldukları teknoloji düzeyleri örnekleme sürecinde hayvan sayısı ölçütüne göre yapılan tabakalandırma ile temsil edilemediğinden, incelenen süt sığırcılığı işletmeleri ekonomik analize tabi tutulduktan sonra üretim sistemleri ve teknoloji düzeyleri itibariyle gruplara ayrılmıştır.

İncelenen süt sığırcılığı işletmelerinin üretim sistemleri ve sahip oldukları teknoloji düzeyleri itibariyle gruplandırılmasında kümeleme analizinden yararlanılmıştır. Araştırma amacına ulaşmak açısından bulgular kümeleme analizi sonucunda yapılan gruplandırma esas alınarak verilmiş ve tartışılmıştır.

Kümeleme analizi, veri setindeki nesneleri ortak özellikleri itibariyle gruplandırma ya da küme olarak adlandırılan alt veri setlerine ayırma işlemidir (Liu ve diğ., 2010). Kümeleme analizinde sınıflandırmanın genel amacı, benzer olanı farklı olandan ayırmaktır (Everitt ve diğ., 2001).

Bu çalışmada, verilerin homojen gruplara bölünmesi için hiyerarşik olmayan kümeleme analizi yöntemlerinden k-ortalamlar kümeleme (K-means clustering) analizi yöntemi kullanılmıştır. En eski kümeleme analizi yöntemlerinden olan k-ortalamlar MacQueen, (1967) tarafından geliştirilmiş olup küme sayısı araştırmacı tarafından önceden belirlenebilmektedir. K-ortalamlar kümeleme analizi, eldeki verileri özelliklerine göre hiçbir sınıf bilgisi olmadan daha önceden belli bir ölçüte göre belirlenmiş K sayıda homojen kümeye bölme işlemi yapan bir analizdir. K-

ortalama analizi, her verinin sadece bir kümeye ait olabilmesine izin verir. Bu nedenle, kesin bir kümeleme analizi yöntemidir (Işık ve Çamurcu, 2007). K-ortalama kümeleme işlemi ile kümelerde bulunan süt sığırcılığı işletmelerinin mümkün olduğunca birbirine benzer, ancak diğer kümelerdekinden mümkün olduğunca farklı olması amaçlanmıştır. Bir başka deyişle küme içinde yüksek homojenliğin, kümelerin birbirleri ile arasında ise yüksek heterojenliğin sağlanması amaçlanmıştır.

K-ortalama kümeleme yönteminin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan karesel hata (SSE) ölçütü kullanılmıştır. En düşük SSE değerine sahip olan kümeleme sonucu, en iyi sonucu vermektedir. Süt sığırcılığı işletmelerin bulundukları kümenin merkez noktalarına olan uzaklıklarının karelerinin toplamı aşağıdaki eşitlikten yararlanarak hesaplanmıştır (Pang-Ning Tan ve diğ., 2006).

$$SSE = \sum_{i=1}^K \sum_{x \in C_i} \text{dist}^2 \langle m_i, x \rangle$$

Eşitlikte, “dist” iki işletme arasındaki standart Öklid Uzaklığı, “x” değeri C_i kümesinde bulunan bir işletmeyi, “ m_i ” değeri C_i kümesinin merkez noktasını temsil etmektedir. Yukarıdaki eşitlikte açıklanan k-ortalama kümeleme analizi öklid uzaklık ölçütüne göre çalışmaktadır ve hiçbir nesne kümesini terk etmeyene kadar ötelenmektedir (Işık ve Çamurcu, 2010).

Öklid uzaklık ölçüm fonksiyonu aşağıdaki gibidir.

$$d(x_i, x_j) = \sqrt{\sum_{k=1}^p (x_{ik} - x_{jk})^2}$$

Araştırma alanındaki süt sığırcılığı işletmelerinin kümelenmesinde kullanılan değişkenler, işletmelerin sosyo-ekonomik unsurları, sermaye yapıları ve işletmelerdeki farklı üretim teknolojileri olmak üzere 3 başlık altında toplanmıştır. Kümeleme analizinde sosyo-demografik değişkenler olarak aile büyüklüğü (yıl), işletmecinin yaşı (yıl) ve EİB cinsinden işgücü varlığı kullanılmıştır. Çiftlik sermayesi (₺), işletme sermayesi (₺), aktif sermaye (₺), hayvansal üretim toplam masrafları (₺), bitkisel üretim toplam masrafları (₺), hayvansal üretim değeri (₺), bitkisel üretim

değeri (₺), işletme arazisi büyüklüğü (da) ve BBHB cinsinden hayvan varlığı değişkenleri ise sermaye varlığı ile ilgili değişkenlerdir. Kümeleme analizinde dikkate alınan üretim teknolojilerine ilişkin değişkenler ise kaba yem üretimi, kaba yem analizi, yem karma makinesi kullanımı, TMR beslemesi, günlük yemleme sayısı (adet), günlük sağım sayısı, bireysel buzağı bölmesi uygulaması, grup buzağı bölmesi uygulaması, buzağı günlük süt tüketim miktarı (kg), buzağı süttten kesim yaşı (gün), genç hayvan bölmesi uygulaması, yeni doğum yapmış hayvanların gruplanması, sağmal inek gruplama uygulaması, kuru dönem gruplama uygulaması, doğum bölmesi uygulaması ve hasta hayvan bölmesi uygulaması değişkenleridir.

Kümeleme analizi sonuçlarına göre inceleme alanındaki süt sığırcılığı işletmeleri geleneksel işletmeler, yarı profesyonel işletmeler ve profesyonel işletmeler olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır.

3.3. İşletmelerin Ekonomik Analizinde Kullanılan Yöntem

Araştırma sonucunda incelenen süt sığırcılığı işletmelerinin sosyo-ekonomik analizinde klasik ekonomik analiz yöntemleri kullanılmıştır. İşletmelere ait ekonomik analizlerin belirlenmesinde, işletmeler bir bütün olarak kabul edilmiştir. İncelenen işletmelerin genel ve demografik özellikleri, işletmelerin sermaye yapıları ve yıllık faaliyet sonuçları tespit edilmiştir. İnceleme alanında faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmelerinin likidite durumu, borç ödeme kapasitesi, karlılık düzeyi ayrı ayrı belirlenmiştir.

İşletmelerin işgücü kapasitesi Tablo 3.4’de yer alan Erkek İşgücü Birimi (EİB) katsayıları dikkate alınarak ortaya koyulmuştur (Erkuş ve Demirci, 1985).

Tablo 3.4. Erkek işgücü birimi katsayıları

Yaş aralığı	Erkek	Kadın
7–14	0,50	0,50
15–49	1,00	0,75
50–(50+)	0,75	0,50

İşgücü miktarı ise, çalışılabilir gün sayısı dikkate alınarak Erkek İş Günü (EİG) cinsinden ifade edilmiştir (Karagölge, 2001).

Araştırmada sermaye unsurlarının değerleri belirlenirken yılsonu değerleri kullanılmıştır (Açıl ve Demirci, 1984).

Tarımsal üretim faaliyetinde kullanılan bütün sermaye unsurları, aktif sermayeyi meydana getirmektedir. Aktif sermaye ise, arazi sermayesi ve işletme sermayesi olarak ikiye ayrılmaktadır. Arazi sermayesi; toprak, arazi ıslahı, bina ve bitki sermayesinden oluşurken, işletme sermayesi ise; hayvan ve alet makine sermayesi, malzeme mühimmat ve para sermayesinden meydana gelmektedir (İnan, 2001).

Toprak sermayesinin belirlenmesinde, çiftçi beyanları esas kabul edilmiş ve araştırma bölgesinde bunları doğrulayan geçerli alım satım değeri ortalaması dikkate alınmıştır.

Bina, alet-makine ve arazi ıslahı sermayesinin tespitinde; yenileri için işletme sahibinin beyanı, eskiler için ise eskime ve yıpranma durumu göz önüne alınarak yeniden inşa veya satın alma bedeline göre hesaplama yoluna gidilmiştir (Bülbül, 1973; Kırıl ve diğ., 1999).

Bitki sermayesinin belirlenmesinde işletmecilerin beyanları esas kabul edilmiş olup ayrıca bölgesel rayiç bedeller de dikkate alınmıştır.

Hayvan varlığının tespitinde; işletmede mevcut hayvanların cinsleri ve sayılarına göre yılsonundaki değerleri esas alınmıştır. Yeni alınan hayvanlar için maliyet bedeli, işletmede uzun süre bulunanlar veya yeni doğan hayvanlar için ise emsal bedeli esas alınmıştır (Esengün ve Akay, 1998).

İşletmede mevcut hayvanlardan elde edilen hayvansal ürünlerin miktarları, işletme sahibinin beyanına bağlı alınarak çiftlik avlusu fiyatları ile değerlendirilmiştir. Hayvancılıkta değişken masrafların belirlenmesinde; mevcut hayvanlara yapılan masraflar dikkate alınmıştır (Fidan, 1992).

Süt sığırıcılığı işletmelerin para mevcudunun belirlenmesinde, alacak ve borç miktarı için üreticilerin beyanı esas alınmıştır (Demirci, 1978).

Malzeme ve mühimmat sermayesinin belirlenmesinde, dışarıdan satın alınanlar için satın alma fiyatı, işletmede üretilenler için çiftlik avlusu fiyatları esas alınmıştır (Erkuş ve diğ., 1995).

Sermaye faizi hesaplamasında reel faiz oranı kullanılmıştır. Reel faiz oranı aşağıda verilen Fisher eşitliği kullanılarak hesaplanmıştır.

$$\text{Reel faiz oranı} = [(1 + \text{cari faiz oranı}) / (1 + \text{enflasyon oranı})] - 1$$

Cari faiz oranı %15, enflasyon oranı %10,23 alınarak reel faiz oranı %4 olarak hesaplanmış ve ekonomik analizde kullanılmıştır.

Kiracılık ve ortakçılıkla tutulan arazi değeri hem aktif sermaye hem de pasif sermaye içinde gösterilmiştir. İşletmeler, birbirleriyle doğru biçimde

karşılaştırılabilmek için, kira ve borçlardan arınmış şekilde değerlendirilmiştir (Aras, 1959). İşletmeleri karşılaştırmada borçsuz ve kirasız duruma getirmek amacıyla, kiraya veya ortağa tutulan arazi değerleri itibari borçlar adı altında pasif sermaye içerisinde gösterilmiştir.

Gayri safi üretim değeri (GSÜD); süt sığırcılığı işletmelerinde tarımsal faaliyetler sonucu elde edilen hayvansal ve bitkisel ürün miktarlarının işletmeci eline geçen fiyatlar ile çarpılması sonucu bulunan değere, hayvan ve bitki sermayesindeki prodüktif kıymet artışlarının ilave edilmesiyle bulunmuştur (Erkuş ve diğ., 1995).

Gayri safi hâsıla (GSH) ise, GSÜD'ne işletme dışı tarımsal gelir (tarımsal destekler) ve ikamet edilen binaların kira karşılığının eklenmesiyle bulunmuştur. Konut değerlerinin %5'i kira karşılığı olarak belirlenmiştir. Üreticilerin beyanları esas alınarak işletme dışı tarımsal gelirleri hesaplanmıştır (Erkuş ve diğ., 1995).

İşletmelerde üretilen; ancak yine işletmede bir başka faaliyet dalında girdi olarak kullanılan yan ürünler (saman, gübre gibi) çift sayıma meydan vermemek için üretim değerleri içinde gösterilmemiştir. Bu şekildeki ara ürünler, değerlendirildikleri faaliyetlerin gelirleri içinde yer almaktadırlar (Barry ve diğ., 1979; Erkuş ve Demirci, 1985).

Saf hasıla (SH), GSH'dan, işletme masraflarının çıkarılması ile elde edilmiştir. İşletme masrafları ise, işletmenin sabit masraflarının ve değişken masraflarının toplanması ile elde edilmiştir. Sabit masraflar üretim miktarına bağlı olmayan masraflar iken, değişken masraflar üretim miktarına bağlı olarak değişen masraflardır (Erkuş ve diğ., 1995).

İşletmenin bütünü için hesaplanan brüt kâr, GSÜD'den değişken masrafların çıkarılması ile bulunmuştur (Erkuş ve diğ., 1995).

Aile iş gücü ücret karşılığının (AİÜK) hesaplanmasında, bölgede benzeri işler için yabancı işçilere ödenen ücretler esas alınmıştır. Borçlarla ilgili faiz masraflarının ve inek sermayesinin hesaplanmasında ise, T.C. Ziraat Bankası'nca 2018 yılı ilk 6 ayında üreticilere verilen tarımsal kredilerin ortalama faiz oranı (%15) dikkate alınmıştır.

Tarım işletmelerinde işletmecinin başarısı, SH'den çok tarımsal gelir (TG) ile ölçülmektedir. Tarımsal gelir ise, SH'ye aile iş gücü karşılığının eklenmesi ve bundan borç faizlerinin ve kiracılık-ortakçılık paylarının çıkarılması ile elde edilmiştir (Erkuş ve Demirci, 1985; Erkuş ve diğ., 1995; Erkuş ve Demirci, 1996).

Amortisman hesabında; resmî gazetede yayınlanan amortisman oranları kullanılmıştır. Amortisman oranı binalar için %5, arazi ıslahı sermayesi için %5, tarım alet ve makineleri için %2 ile %20 oranları kullanılmıştır (Gelir İdaresi Başkanlığı, 2018).

Hayvanlar için amortisman hesaplanırken, büyüme çağında bulunan hayvanlar için amortisman hesaplanmamıştır. Verim çağında bulunan hayvanlar için yıllık amortisman değeri ve inek sermayesinin faizi hesaplanırken aşağıda verilen formüller kullanılmıştır (Kıral, 1998).

$$\text{İnek amortismanı} = \frac{\text{Damızlık değer} - \text{Kasaplık değer}}{\text{Ekonomik ömür}}$$

$$\text{İnek sermayesi faizi} = \frac{DD + KD}{2} \times i$$

DD = İneğin Damızlık Değeri

KD = İneğin Kasaplık Değeri

i = Reel Faiz Oranı

Bina ve alet-makine ait tamir-bakım masraflarının hesaplanmasında; işletmecinin beyan ettiği masraflar dikkate alınmıştır.

İşletmelerin nispi kârlılığının ve masrafları ödeme kabiliyetlerinin ortaya koyulmasında, toplam masrafların GSH'ya oranı kullanılmıştır. Bu oran 1'den küçük çıktığında, incelenen işletmelerin pozitif bir gelir-gider tablosuna sahip olduğu, tersi durumda negatif bir gelir gider ilişkisi olduğu şeklinde yorumlanmıştır (Barry ve diğ., 1979).

Süt sığırcılığı işletmelerinin karlılık durumunu ortaya koymak için aşağıdaki formüller yardımıyla hesaplanan rantabilite oranları kullanılmıştır. Öz sermaye rantı, tarımsal gelirden aile işgücü ücret karşılığının çıkarılması ile bulunmuştur. Bununla birlikte öz sermaye rantı SH'dan, borç faizleri ile kiracılık ve ortakçılık paylarının çıkartılması ile de bulunabilmektedir (Erkuş ve diğ., 1995).

$$\text{Rantabilite faktörü} = (\text{Saf hasıla} / \text{Gayri saf hasıla}) \times 100$$

$$\text{Ekonomik rantabilite} = (\text{Saf hasıla} / \text{Aktif sermaye}) \times 100$$

$$\text{Mali rantabilite} = (\text{Öz sermaye rantı} / \text{Öz sermaye}) \times 100$$

Likidite, işletmenin hemen nakde dönülebilecek varlıklarının kısa vadeli yükümlülüklerini karşılama durumunu gösterir. Diğer bir deyişle işletmenin faal olarak devam ettirdiği üretim faaliyetlerini engellemeden, ödeme vadesi dolmuş borçlarını ödeyebilme yeteneğinin göstergesidir. Likidite, bir işletmenin sahip olduğu nakit pozisyonunun göstergesi olmakla birlikte kısa dönem bir kavramdır. Tarım işletmelerinin likidite durumları cari oran ve asit-test oranıyla ortaya koyulmuştur. Cari oran, likit varlıkların kısa vadeli yükümlülüklerle oranı ile hesaplanır.

Cari oranın 1'den büyük olması işletmenin sahip olduğu hemen nakde dönülebilecek varlıkları ile kısa vadeli yükümlülüklerini ödeyebildiğini göstermektedir. Cari oranın 2 civarında olması iyi olarak kabul edilmekle birlikte, 1,5 ile 2 arasında olması yeterlidir. Bu oranın 2'den büyük olması işletmede ihtiyaçtan fazla dönen varlık olduğu ve işletmedeki sermayenin bir kısmının tam olarak kullanılamıyor olduğu anlamına gelmektedir. Asit-test oranının cari orandan tek farkı, cari varlıklar hesaplanırken stokların dikkate alınmamasıdır. Bu oranın genelde 1 civarında olması istenir (Cinemre, 2010).

İncelenen işletmelerde bulunan hayvan varlığı büyükbaş hayvan birimi (BBHB) olarak ortaya koyulmuştur. İnceleme alanında faaliyet gösteren işletmelerde bulunan hayvanların ırkları genellikle kültür melezi olduğundan, BBHB'ne çevirmede ırk ayrımı (yerli, melez, kültür) gözetilmemiştir. BBHB hesaplanmasında kullanılan katsayılar Tablo 3.5'de verilmiştir (Açıl ve Demirci, 1984).

Tablo 3.5. Büyükbaş hayvan birimi katsayıları

Cinsi	BBHB	Cinsi	BBHB
İnek	1,000	Koyun	0,100
Boğa	1,400	Toklu	0,080
Öküz	1,200	Kuzu	0,050
Düve	0,700	Keçi	0,100
Tosun	0,700	Oğlak	0,050
Dana	0,500	Koç	0,100
Buzağı	0,200	Kümes hayvanları	0,004

Hayvan sermayesi işletmede mevcut hayvanların cinsleri ve sayılarına göre yörede geçerli olan alım satım değerleri dikkate alınarak hesaplanmış yılsonundaki değerleri esas alınarak belirlenmiştir (Erkuş, 1979).

Yeni alınanlar hayvanlar için maliyet bedeli, işletmede uzun süre bulunanlar veya yeni doğanlar için emsal bedeli esas alınmıştır (Esengün ve Akay, 1998).

İşletmede mevcut hayvanlardan elde edilen hayvansal ürünlerin miktarları, işletme sahibinin beyanına bağlı kalınarak çiftlik avlusu fiyatları ile değerlendirilmiştir (Fidan, 1992).

Süt üretimi sonucu elde edilen gelirin hesaplanmasında Ulusal Süt Konseyi'nin 2017 yılı için açıklamış olduğu çiğ süt fiyatı (1,30 ₺/kg) dikkate alınmıştır.

Araştırma alanındaki işletmelerin süt üretim miktarlarını homojen bir şekilde değerlendirmek için %4 yağ oranına göre düzeltilmiş süt miktarları (FCM) esas alınmıştır. FCM, aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmıştır (Gains, 1928).

$$\%4 \text{ FCM (kg/gün)} = [0,4 \times \text{süt miktarı (kg/gün)}] + [15 \times \text{süt yağı (kg/gün)}]$$

Araştırma bölgesindeki işletmelerde hayvan başı tüketilen kuru madde (KM) miktarının belirlenmesinde çiftçi beyanları esas kabul edilmiştir. Kuru madde tüketim miktarları bilinmeyen çiftliklerin hayvan başı tüketilen kuru madde miktarları, günlük rasyonları üzerinden NRC, (2001) ve Feedipedia, (2020)'de verilen hayvan beslemede kullanılan yemlerin kuru madde miktarları kullanılarak hesaplanmıştır. Araştırma alanında işletme düzeyinde kuru madde tüketim miktarlarının hesaplanmasında kullanılan yemlerin besin madde içerikleri Ek-1'de verilmiştir.

Yem dönüşüm oranı (YDO); yedirilen her 1 kg kuru maddeye (KM) karşılık üretilen süt miktarını ifade etmektedir. YDO üretilen süt miktarının tüketilen kuru madde miktarına bölünmesi ile bulunmuştur (Karkacier, 1991).

İşletme arazisi büyüklüğü, işletme sahibinin mülk arazisine ortağa ve kiraya aldığı arazi büyüklüğünün eklenmesi sonucu bulunan değerden ortağa ve kiraya verilen arazi büyüklüğünün çıkarılması ile bulunmuştur (Erkuş, 1979).

3.4. Etkinlik Analizinde Kullanılan Yöntem

Araştırmada yapılacak etkinlik analizlerinde “iki aşamalı yöntem” (two-stage approach) kullanılmıştır ve girdi yönelimli etkinlik ölçümleri tahmin edilmiştir. Bu yaklaşımın birinci aşamasında işletme düzeyinde teknik, tahsis ve ekonomik etkinlik skorları belirlenmiştir. İkinci aşamada ise ekonomik etkinlik üzerine etkili olabilecek değişkenler ile etkinlik arasındaki ilişki uygun regresyon modeli ile tahmin edilmiştir (Coelli ve diğ., 1998).

Deterministik ve stokastik üretim/maliyet fonksiyonlarının tahmin edilmesi ve etkinlik ölçümlerinin (teknik, tahsis ve ekonomik etkinlik skorları) elde edilmesi aşaması:

Bu araştırmada teknik etkinlik (TE) Aigner ve diğ., (1977) ve Meeusen ve Broeck, (1977) tarafından önerilen model ile tahmin edilmiştir. Araştırmada teknik etkinliğin tahmininde üretim fonksiyonundan hareket edilmiştir. Aigner ve diğ., (1977) ve Meeusen ve Broeck, (1977) üretim fonksiyonunun hata terimi (ε_i)'nin birbirinden bağımsız iki bileşenden oluştuğunu ifade ederek, üretim fonksiyonunu formüle etmişlerdir. Araştırmada, %4 yağ oranına göre düzeltilmiş süt üretim miktarı (gün/kg/baş) üretim sınırı modelinin bağımlı değişkeni olarak alınmıştır. Bağımsız değişken olarak laktasyon sayısı, sağım gün sayısı, kuru madde tüketimi (gün/kg/baş), barınak alanı (m^2 /baş), işgücü (EİB/baş) kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan stokastik üretim fonksiyonunun cebirsel ifadesi aşağıdaki gibidir.

$$Y_i = \beta X_i + v_i - u_i$$
$$v_i - u_i = \varepsilon_i$$

Stokastik üretim fonksiyonunda Y_i incelenen işletmelerin süt üretimini (FCM), X_i süt üretiminde kullanılan girdilerden oluşan girdi vektörünü, β bilinmeyen katsayıları, v_i kontrol edilemeyen ve normal dağılıma sahip bağımsız tesadüfi değişkeni ve u_i negatif olmayan, kısmen kontrol edilebilen ve teknik yetersizliği gösteren bağımsız tesadüfi değişkeni ifade etmektedir.

Parametre tahminlerin yapılmasında parametrisize dayalı en yüksek olabilirlik fonksiyonu (Log-Likelihood Function) kullanılmıştır. Bu fonksiyonun genel gösterimi aşağıdaki gibidir.

$$\ln(L) = -\frac{N}{2} \ln\left(\frac{\pi}{2}\right) - \frac{N}{2} \log(\sigma_s^2) + \sum_{i=1}^N [\ln(1 - \Phi(z_i))] - \frac{1}{2\sigma_s^2} \sum_{i=1}^N (\ln y_i - x_i \beta)^2$$
$$z_i = \frac{(\ln y_i - x_i \beta)}{\sigma_s} \sqrt{\frac{\gamma}{1 - \gamma}}$$

Eşitliklerde L en yüksek olabilirlik fonksiyonunu, $\Phi(\cdot)$ standart normal tesadüfi değişkenin dağılım fonksiyonunu, γ teknik yetersizliği gösteren varyans parametresini, σ_s toplam varyans parametresini, y_i üretim vektörünü ve x_i girdi vektörünü ifade etmektedir.

En yüksek olabilirlik fonksiyonunun tahmininde 3 aşamalı çözüm süreci kullanılmıştır. Birinci aşamada en küçük kareler yöntemi (EKKY) kullanılarak üretim sınırında yer alan değişkenlerin katsayıları (β) ve varyans parametreleri (σ^2) tahmin edilmiştir. Bu tahminde katsayı tahminleri ve varyans parametreleri yanlıdır (bias içerir). Daha sonra, Coelli (1995) önerisine dayanarak deterministik fonksiyon ile stokastik fonksiyon tek yönlü LR testi ile karşılaştırılarak modelde teknik yetersizliğin etkisinin var olup olmadığı test edilmiştir. Tek yönlü LR testinde başlangıç ve alternatif hipotezler aşağıdaki gibidir:

$H_0: \gamma=0$ (Modelde teknik yetersizliğin etkisi yok)(geleneksel fonksiyon)

$H_1: \gamma>0$ (Modelde teknik yetersizliğin etkisi var) (stokastik fonksiyon)

Tek yönlü LR testinin test istatistiği aşağıdaki eşitlik yardımıyla hesaplanmış ve χ^2 değeri ile karşılaştırılmıştır. χ^2 değeri Kodde ve Palm, (1986) önerisi doğrultusunda 5.138 olarak alınmıştır.

$$\text{Test istatistiği (LR)} = -2 \{ \ln[L(H_0)/L(H_1)] \} = -2 \{ \ln[L(H_0)] - \ln[L(H_1)] \}$$

Eşitlikte $L(H_0)$ başlangıç hipotezinde olabilirlik fonksiyonunun değerini ve $L(H_1)$ alternatif hipotezinde olabilirlik fonksiyonunun değerini ifade etmektedir.

LR değeri, kritik tablo değerinden büyük olduğu için $[LR > \chi^2(2\infty)]$ başlangıç hipotezi red edilip, alternatif hipotez kabul edilmiş ve modelde teknik yetersizliğin etkisi olduğu yargısına varılmıştır.

Takiben, en yüksek olabilirlik fonksiyonu değerlendirilmiş ve katsayı tahminleri (β) ile varyans parametrelerine ait (σ^2 , $\sigma^2(\gamma)$ ve σ^2_v) tahminler aşağıdaki eşitlikler kullanılarak düzenlenmiştir.

$$\sigma_s^2 = \sigma^2_{OLS} [\chi(T-K)] / [(T(\chi - 2\gamma^*))]$$

$$\beta_0 = \beta_{0(OLS)} + \sqrt{2} \gamma^* \sigma_s^2 / \chi$$

Eşitliklerde σ_s toplam varyans parametresini, σ^2_{OLS} en küçük kareler yöntemiyle tahmin edilen üretim sınırının varyansını, γ teknik yetersizliği gösteren varyans parametresini χ ki kare değerini ve β üretim sınırı değişkenlerin katsayılarını ifade etmektedir.

Parametre ve varyans parametreleri düzenlendikten sonra iteratif yöntemle en iyi tahmin bulunmuştur. En iyi tahmini bulmak amacıyla Davidon-Fletcher-Povell (DFP) İteratif Maksimizasyonu kullanılmıştır. En yüksek olabilirlik fonksiyonunun standart hatası DFP'nin en son iterasyonundaki matrisin köşegen elemanlarının karekökü alınarak bulunmuştur.

Üretim fonksiyonunun tahmininde uygun fonksiyonel formun seçilmesinde tek yönlü LR testi kullanılmıştır. Bu amaçla Cobb-Douglas ve Translog üretim fonksiyonları test edilmiştir. Hipotez testinin başlangıç ve alternatif hipotezi aşağıdaki gibi kurulmuştur.

H_0 : Cobb-Douglas formu verileri yeterli düzeyde temsil ediyor.

H_1 : Cobb-Douglas formu verileri yeterli düzeyde temsil etmiyor (translog iyi)

LR değeri, kritik χ^2 değerinden küçük olduğundan ($LR < \chi^2$) Cobb-Douglas üretim fonksiyonunun araştırma verilerini yeterli düzeyde temsil ettiğine karar verilmiştir. Üretim fonksiyonunda yer alan değişkenlerin katsayılarının istatistik açıdan önemli olup olmadığı t-testi ile sınanmıştır.

İşletme düzeyinde teknik etkinlik skorları [$TE_i = \exp(-U_i)$] aşağıda verilen tahminleyiciden yararlanılarak tahmin edilmiştir.

$$E[\exp(-U_i)/e_i] = 1 - \Phi(\sigma_A + \gamma e_i / \sigma_A) / 1 - \Phi(\gamma e_i / \sigma_A) \exp(\gamma e_i + \sigma_A^2/2)$$

$$\sigma_A = \sqrt{\gamma(1 - \gamma)\sigma_s^2}$$

Araştırma alanını temsil edecek ortalama teknik etkinlik skorunun [$TE = \exp(-U_i)$] tahmin edilmesinde aşağıdaki eşitlikten yararlanılmıştır.

$$E[\exp(-U_i)] = 2[1 - \Phi(\sigma_s \sqrt{\gamma})] \exp(-\gamma \sigma_s^2/2)$$

Eşitliklerde $\Phi(.)$ standart normal tesadüfi değişkenin yoğunluk fonksiyonunu, teknik yetersizliği gösteren varyans parametresi ile tesadüfi değişimi gösteren varyans parametresinin farkını gösteren ve gözlenebilen hata terimini [$e_i = \ln(Y_i) - X_i\beta$] ve U_i teknik yetersizliği de kapsayan ve gözlenemeyen varyansı ifade etmektedir.

Araştırmada, ekonomik etkinlik skorlarının tahmin edilmesi için stokastik Cobb-Douglas maliyet fonksiyonu kullanılmıştır. Stokastik maliyet modelinde bağımlı değişken olarak süt maliyeti (₺/kg) alınmıştır. Bağımsız değişkenler olarak yem

masrafı (₺/baş), veteriner ilaç masrafı (₺/baş), aşı masrafı (₺/baş), makine gücü masrafı (₺/baş) ve işgücü masrafı (₺/baş) kullanılmıştır. Stokastik maliyet fonksiyonu aşağıdaki gibidir.

$$\ln C_i = C(Y_i, W_i; \beta) + V_i + U_i$$

Eşitlikte $\ln C_i$ i. süt sığırcılığı işletmesinin gözlenen üretim maliyetinin doğal logaritmasını, C Cobb-Douglas maliyet fonksiyonunu, Y_i i. süt sığırcılığı işletmesinin çıktı miktarını, W_i girdi fiyatları vektörünü, β bilinmeyen parametreleri, U_i maliyet yetersizliğini gösteren hata terimini ve V_i tesadüfi değişimi gösteren hata terimini ifade etmektedir.

Parametre tahminlerin yapılmasında parametrisize dayalı en yüksek olabilirlik fonksiyonu (Log-Likelihood Function) kullanılmıştır. İşletme düzeyinde ekonomik etkinlik skorları [$EE_i = \exp(-u_i)$] aşağıda verilen tahminleyiciden yararlanılarak tahmin edilmiştir.

$$E[\exp(-U_i)/e_i] = 1 - \Phi(\sigma_A + \gamma e_i / \sigma_A) / 1 - \Phi(\gamma e_i / \sigma_A) \exp(\gamma e_i + \sigma_A^2 / 2)$$

$$\sigma_A = \sqrt{\gamma(1 - \gamma)\sigma_s^2}$$

Daha sonra ekonomik etkinliğin, teknik etkinliğe oranlanmasıyla ($AE = EE/TE$) tahsis etkinliği bulunmuştur.

Teknik etkinliği belirleyen faktörlerin analizi aşaması:

Araştırmada teknik etkinlik üzerine etkili olabilecek sosyo-ekonomik değişkenler ve işletmenin diğer özelliklerini ifade eden özellikler ile etkinlik skorları arasındaki ilişkinin belirlenmesi için regresyon modeli oluşturulmuş ve en yüksek olabilirlik (maximum likelihood) yöntemi ile tahmin edilmiştir. Oluşturulan modelde işletme düzeyinde teknik yetersizlik (1-TE) modelin bağımlı değişkenini oluşturmaktadır. Teknik yetersizlik birinci aşamada tahmin edilen teknik etkinlik skorunun, tam etkinliği ifade eden 1'den çıkarılmasıyla hesaplanmıştır. İşletme sahibi ve işletmenin genel özelliklerini ifade eden değişkenler (işletmecinin hayvancılık tecrübesi, işletme büyüklüğü, kaba yem ekim durumu, sağmal ineklerin gruplandırılma durumu, hasta hayvan bölmesi varlığı, doğum bölmesi varlığı, yeni doğum yapmış hayvanların ayrı gruplandırılması durumu, TMR uygulama durumu, günlük yemleme sayısı) modelin bağımsız değişkenlerini oluşturmuştur. Araştırmada

teknik yetersizliğin açıklanmasında aşağıda verilen model kullanılmıştır.

$$M_{it}=Z_{it} \delta$$

Formülde Mit teknik yetersizlik etkisi Z_{it} süt sığırcılığı işletmelerinin teknik yetersizliğini açıklayan değişkenleri ve δ bilinmeyen parametreleri göstermektedir.

Stokastik etkinlik sınırı tahminleri Coelli (2007) tarafından geliştirilen FRONTIER 4.1. programı kullanılarak yapılmıştır.

3.5. Yem Kullanım Etkinliğinin Belirlenmesinde Kullanılan Yöntem

Araştırmada farklı teknoloji kullanım seviyeleri itibariyle yem kullanım etkinliğinin belirlenmesinde, stokastik üretim fonksiyonu sonuçları kullanılmıştır. Bu fonksiyon aracılığıyla incelenen her bir işletmenin, hayvanların ortalama canlı ağırlıklarına, laktasyon sayılarına, sağım gün sayılarına, günlük süt verimine, süt yağ oranlarına ve çevresel faktörlere bağlı kalarak kullanması gereken yem miktarı (kuru madde miktarı) belirlenmiştir. Takiben, ekonomik analiz aşamasında belirlenmiş olan her bir işletmenin mevcut yem kullanım miktarı ile kullanılması gereken yem miktarları birbirine oranlanarak yem kullanım etkinlikleri bulunmuştur. İşletme düzeyinde hesaplanan yem kullanım etkinlikleri kullanılarak farklı teknoloji seviyelerini yansıtan geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel işletmeler karşılaştırılmıştır.

3.6. Karşılaştırmalı Analizde Kullanılan Yöntem

Ekonomik etkinlik ve yem kullanım etkinliği düzeyleri itibariyle karşılaştırmalı analiz yapılırken, incelenen süt sığırcılığı işletmeleri az etkin, orta düzeyde etkin ve yüksek düzeyde etkin olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Bu sınıflandırma ekonomik etkinlik ile yem etkinliği skorlarının ortalama ve standart sapma değerlerinden yararlanılarak yapılmıştır. TRC1 bölgesinde faaliyet gösteren ve etkinlik skoru, ortalama değer ile standart sapma değerinin toplanmasıyla bulunan değerden daha büyük olan işletmeler yüksek düzeyde etkin işletmeler grubuna dahil edilmiştir. Etkinlik skoru, ortalama değer ile standart sapma değerinin arasındaki farktan daha küçük olan süt sığırcılığı işletmeleri ise az etkin işletmeler grubunda yer almıştır. Diğer süt sığırcılığı işletmeleri ise orta düzeyde etkin işletmeler grubunu oluşturmuştur.

İşletmelerin karşılaştırmaları yapılırken iki grup söz konusu olduğunda normal dağılım gösteren sürekli değişkenler için “t” testi, kesikli göstermeyen değişkenler için “Mann Whitney U testi” kullanılmıştır. İşletme büyüklük grupları itibariyle yapılacak karşılaştırmalarda üç farklı işletme grubu olduğundan normal dağılım gösteren sürekli değişkenler için “Varyans Analizi”, kesikli değişkenler için “Kruskal Wallis H” testi veya “Ki Kare Testi” kullanılmıştır.



4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırma bulguları ve tartışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde üretim sistemleri ve teknoloji düzeyleri itibariyle süt sığırcılığı işletmelerinin gruplandırılmasına yer verilmiştir. Süt sığırcılığı işletmelerinin sosyal ve ekonomik özellikleri ikinci bölümde belirlenmiştir. Üçüncü bölümde incelenen süt sığırcılığı işletmelerinin etkinlik ölçümleri ile yem kullanım etkinliği belirlenmiştir. Son olarak, işletmelerin karşılaştırılmaları dördüncü bölümde incelenmiştir.

4.1. Üretim Sistemleri ve Teknoloji Düzeyi İtibariyle Süt Sığırcılığı İşletmeleri

TRC1 bölgesindeki süt sığırcılığı işletmelerinin %72'sini geleneksel, %23'ünü yarı profesyonel ve %5'ini profesyonel işletmeler oluşturmaktadır. İnceleme alanındaki süt sığırcılığı işletmelerinin teknoloji düzeyleri ve üretim sistemleri Tablo 4.1'de verilmiştir.

Tablo 4.1. İncelen işletmelerin teknoloji düzeyleri ve üretim sistemleri

Teknoloji düzeyleri ve üretim sistemleri *	Geleneksel	Yarı Profesyonel	Profesyonel	TRC1
Kaba yem üretim durumu (%)	61,90 ^a	51,52 ^a	85,71 ^a	60,69
Sağmal hayvan gruplama durumu (%)	31,43 ^a	54,55 ^b	100,00 ^b	40,00
Bireysel buzağı bölmesi varlığı (%)	27,45 ^a	78,79 ^b	85,70 ^b	42,20
Grup buzağı bölmesi varlığı (%)	30,40 ^a	60,60 ^b	85,70 ^b	40,10
Genç hayvan bölmesi varlığı (%)	22,60 ^a	87,90 ^b	100,00 ^b	41,60
Doğum bölmesi varlığı (%)	13,30 ^a	36,40 ^b	85,70 ^c	22,10
Hasta hayvan bölmesi varlığı (%)	7,60 ^a	9,10 ^a	85,70 ^b	11,70
Fresh hayvanların ayrı gruplanma durumu (%) **	25,70 ^a	48,50 ^b	100,00 ^c	34,50
TMR uygulama durumu (%)	51,40 ^a	72,70 ^{ab}	100,00 ^b	58,60
Yem karma makinesi varlığı (%)	11,50 ^a	81,80 ^b	100,00 ^b	32,60
Kuru dönem uygulaması (%)	91,40 ^a	97,00 ^a	100,00 ^a	93,10
Günlük yemleme sayısı (Adet)	1,84 ^a	1,97 ^a	2,00 ^a	1,88
Günlük sağım sayısı (Adet)	2,00 ^a	2,00 ^a	2,00 ^a	2,00

* İlgili satırda yazılan farklı harfler işletme tipleri arasındaki farkın %5 ihtimal düzeyinde istatistiki açıdan önemli olduğunu göstermektedir.

** Fresh hayvan, yeni doğum yapmış hayvanı ifade etmektedir.

İncelenen süt sığırıcılığı işletmelerinin kaba yem üretim durumu, kuru dönem uygulama durumu, günlük yemleme sayısı ve günlük sağım sayıları bakımından üretim sistemleri ve teknoloji düzeyi itibarıyla belirlenmiş işletme tipleri arasında farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$) (Tablo 4.1).

TRC1 bölgesinde faaliyet gösteren geleneksel işletmeler sağmal hayvanların gruplandırılma durumu, bireysel ve grup buzağı bölmesi varlığı, genç hayvan bölmesi varlığı ve yem karma makinesi varlığı bakımından yarı profesyonel ve profesyonel işletmelerden daha düşük orana sahiptirler ($p<0,05$). Söz konusu değişkenler açısından yarı profesyonel ve profesyonel süt sığırıcılığı işletmeleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli değildir ($p>0,05$) (Tablo 4.1).

4.2. İncelenen İşletmelerin Sosyal ve Ekonomik Özellikleri

4.2.1. Süt Sığırıcılığı İşletmelerinin Genel Özellikleri

İncelenen araştırma alanında süt sığırıcılığı yapan işletmelerin aile büyüklükleri 1 ile 8 kişi arasında değişmekte olup, ortalama 3,35 kişidir. Araştırma bölgesindeki işletmelerin yaşı 3 ile 50 arasında değişmektedir. İncelenen bir süt sığırıcılığı işletmesi ortalama 16,51 yıldır faaliyet göstermektedir. Aile büyüklüğü ve işletme yaşları bakımından, TRC1 bölgesindeki geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel süt sığırıcılığı arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemsizdir ($p>0,05$) (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. İncelenen işletmelerin genel özellikleri

İşletme tipleri *	Aile büyüklüğü (kişi)	İşletme yaşı (yıl)
Geleneksel	3,46 $\pm 0,13^a$	17,49 $\pm 0,84^a$
Yarı profesyonel	3,15 $\pm 0,19^a$	14,84 $\pm 2,51^a$
Profesyonel	2,71 $\pm 1,70^a$	11,43 $\pm 0,92^a$
TRC1	3,35 $\pm 0,11$	16,51 $\pm 0,86$

*İlgili satırda yazılan farklı harfler işletme tipleri arasındaki farkın %5 ihtimal düzeyinde istatistiki açıdan önemli olduğunu göstermektedir.

Araştırma alanındaki ortalama bir süt sığırıcılığı işletmesi 47,65 BBHB hayvan varlığına sahiptir. Hayvan varlığı işletme tipleri itibarıyla farklılık göstermektedir. Hayvan varlığı profesyonel işletmelerde diğer işletme gruplarından daha fazladır. Yarı profesyonel süt sığırıcılığı işletmelerinin BBHB cinsinden hayvan varlığı, geleneksel

işletmelerden daha fazladır. Araştırma alanındaki en dūřuk hayvan varlığı geleneksel işletmelerdedir ($p<0,05$) (Tablo 4.3).

TRC1 bōlgesinde bir sūt sığırcılığı işletmesinin sahip olduğu sağmal inek sayısı ortalama 27 baştır. Adıyaman, Gaziantep ve Kilis illerinde geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel sūt sığırcılığı işletmelerinin sağmal inek sayıları sırası ile 11, 50 ve 150 baştır. Sahip olunan sağmal inek sayısı işletme tipleri itibariyle farklılık göstermektedir. Profesyonel sūt sığırcılığı işletmeleri, yarı profesyonel ve geleneksel işletmelerden daha fazla sağmal inek varlığına sahiptir. Benzer şekilde, yarı profesyonel sūt sığırcılığı işletmelerinin sağmal inek varlığı geleneksel işletmelerden daha fazla olup, en dūřuk sağmal inek sayısı geleneksel işletmelerdedir ($p<0,05$) (Tablo 4.3).

İncelenen sūt sıęırcılıęı iřletmeleri yılda 149,44 ton sūt üretmektedirler. Sūt üretim miktarı iřletme tipleri itibariyle farklılık göstermekte olup, sūt sıęırcılıęı iřletmeleri profesyonelleřtikçe yıllık sūt üretim miktarı artmaktadır. TRC1 bōlgesinde faaliyet gösteren profesyonel sūt sıęırcılıęı iřletmeleri, yarı profesyonel ve geleneksel iřletmelerden daha fazla sūt üretmektedirler. Bōlgenin en dūřuk sūt üretim miktarı geleneksel iřletmelerde tespit edilmiřtir ($p<0,05$) (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. İncelen iřletmelerin hayvan varlıkları ve sūt üretim miktarları

İşletme tipleri *	BBHB	Sağmal inek sayısı	Sūt üretim miktarı** (ton/yıl)
Geleneksel	22,49 $\pm 1,86^a$	11,39 $\pm 1,00^a$	45,58 $\pm 5,58^a$
Yarı profesyonel	71,44 $\pm 11,80^b$	50,24 $\pm 8,74^b$	314,60 $\pm 59,06^b$
Profesyonel	258,01 $\pm 79,15^c$	150,29 $\pm 45,69^c$	937,37 $\pm 319,00^c$
TRC1	47,65 $\pm 7,35$	26,94 $\pm 3,97$	149,44 $\pm 25,98$

*İlgili satırda yazılan farklı harfler işletme tipleri arasındaki farkın %5 ihtimal düzeyinde istatistiki açıdan önemli olduğunu göstermektedir.

** %4 yaę içerięine göre düzeltilmiř sūt verimini ifade etmektedir.

TRC1 bōlgesi Türkiye toplam tarım arazisinin %3'nü oluşturmaktadır. TRC1 Bōlgesi'nin de içinde bulunduğu Fırat ve Dicle havzaları Türkiye tarım arazisinin yaklaşık %28,4'üdür. Bōlge, Fırat ve Dicle havzaları içerisinde yer almasına rağmen, sahip olunan tarım arazisinin sulanmasını sağlayacak su kaynakları bakımından yeterli zenginliğe sahip değildir. TRC1 bōlgesi toplam tarım arazisinin %51,2'si Gaziantep'te, %34'ü Adıyaman'da, %14,8'i ise Kilis ili sınırları içerisinde yer

almaktadır. (İpekyolu Kalkınma Ajansı, 2015b).

TRC1 bölgesinde faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmelerinde işletme başına düşen işletme arazi büyüklüğü ortalama 218,02 dekadır. İşletme arazisi büyüklüğünün %82,76'sı mülk araziden oluşmaktadır. Geriye kalan kısım kiralanan arazi varlığıdır (Tablo 4.4).

İnceleme alanında faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmelerinin arazi büyüklüğü işletme tipleri itibariyle değişim göstermektedir. İnceleme alanında faaliyet gösteren geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel süt sığırcılığı işletmelerinin işletme arazisi büyüklükleri sırasıyla 174,69, 96,22 ve 1231,43 dekadır. İşletme arazisi büyüklüğü ve mülk arazi varlığı bakımından geleneksel ve yarı profesyonel işletmeler farklılık göstermez iken ($p>0,05$) profesyonel işletmelerin sahip olduğu mülk arazi miktarı geleneksel ve yarı profesyonel işletmelerden daha fazladır ($p<0,05$) (Tablo 4.4).

TRC1 bölgesinde geleneksel süt sığırcılığı işletmelerinin %61,90'ı, yarı profesyonel süt sığırcılığı işletmelerinin %51,52'si ve profesyonel süt sığırcılığı işletmelerinin ise %85,71'i kaba yem ihtiyacını kendisi arazisinde üretmektedir. Kaba yem üretimi bakımından geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel işletmeler arasındaki fark istatistiki olarak önemsizdir ($p>0,05$) (Tablo 4.4).

Araştırma alanındaki geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel işletmelerin kaba yem üretimine tahsis ettikleri arazinin yaklaşık oranı sırasıyla %25, 52 ve 57'dir. Profesyonel işletmelerin kaba yem üretim arazi miktarı geleneksel işletmelerden fazla olup ($p<0,05$), yarı profesyonel işletmelerin toplam arazi içerisinde kaba yem üretimi için ayırdıkları arazi miktarı geleneksel işletmelerden farklı değildir ($p>0,05$) (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. İncelenen işletmelerde arazi durumu ve kaba yem üretimi

İşletme tipleri	Mülk arazi (da)	Kiralanan arazi (da)	İşletme arazisi büyüklüğü (da)	Kaba yem üreten işletme oranı (%)	Yem bitk. tahsis edilen arazi (%)
Geleneksel	141,43 $\pm 51,51^a$	33,26 $\pm 38,19^a$	174,69 $\pm 63,16^a$	61,90 $\pm 0,47^a$	25,15 $\pm 0,37^a$
Yarı profesyonel	81,64 $\pm 21,31^a$	14,58 $\pm 10,37^a$	96,22 $\pm 24,16^a$	51,52 $\pm 0,88^a$	51,73 $\pm 0,45^{ab}$
Profesyonel	1231,43 $\pm 339,58^b$	0,00 $\pm 0,00^b$	1231,43 $\pm 339,58^b$	85,71 $\pm 0,14^a$	57,31 $\pm 0,30^b$
TRC1	180,43 $\pm 45,12$	37,59 $\pm 3,57$	218,02 $\pm 53,93$	60,69 $\pm 0,40$	32,75 $\pm 0,40$

*İlgili satırda yazılan farklı harfler işletme tipleri arasındaki farkın %5 ihtimal düzeyinde istatistiki açıdan önemli olduğunu göstermektedir.

TRC1 bölgesindeki süt sığırcılığı işletmelerinin sahip olduğu işgücü varlığı ortalama 3,33 EİB'dir. Geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel işletmelerin sahip olduğu işgücü varlığı işletme tipleri itibariyle değişmekte olup, geleneksel süt sığırcılığı işletmelerinin sahip olduğu işgücü varlığı, yarı profesyonel ve profesyonel işletmelerden daha düşüktür ($p<0,05$) (Tablo 4.5).

İncelenen süt sığırcılığı işletmelerinin sahip olduğu aile işgücü miktarları işletme tipleri itibariyle değişmezken ($p>0,05$), yarı profesyonel ve profesyonel işletmelerin sahip oldukları yabancı işgücü miktarları, geleneksel işletmelerden daha fazladır ($p<0,05$) (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. İncelenen işletmelerin işgücü varlığı (EİB)

İşletme tipleri	Aile	Yabancı	Toplam
Geleneksel	2,45±0,09 ^a	0,52±0,17 ^a	2,98±0,19 ^a
Yarı profesyonel	2,03±0,14 ^a	2,00±0,40 ^b	4,03±0,39 ^b
Profesyonel	1,67±0,42 ^a	3,57±0,48 ^b	5,25±0,60 ^b
TRC1	2,32±0,82	1,01±0,17	3,33±0,18

*İlgili değişken için yazılan farklı harfler işletme tipleri arasındaki farkın %5 ihtimal düzeyinde istatistiki açıdan önemli olduğunu göstermektedir.

İncelenen süt sığırcılığı işletmelerinde yaş ortalaması erkek ve kadın işçiler için 32,46 ve 33 olarak belirlenmiştir. Erkek işçiler ayda ortalama 1309 ₺, kadınlar ise 1204 ₺ ücret almaktadır. Çalışan işçilerin yaşları ve aldıkları ücret açısından geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel işletmeler arasında fark yoktur ($p>0,05$) (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. İncelenen işletmelerde çalışan işçilerin yaşı ve aldıkları ücretler

İşletme tipleri	Yaş (yıl)		Ücret (₺/ay)	
	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın
Geleneksel	31,36 ±2,89 ^a	37,50 ±8,54 ^a	1300 ±116,90 ^a	1175 ±170,17 ^a
Yarı profesyonel	33,83 ±1,54 ^a	30,10 ±3,61 ^a	1303 ±44,20 ^a	1150 ±63,25 ^a
Profesyonel	30,60 ±0,60 ^a	32,50 ±2,50 ^a	1350 ±152,20 ^a	1333 ±88,19 ^a
TRC1	32,46 ±1,32	33,00 ±3,27	1309 ±55,40	1204 ±64,10

*İlgili değişken için yazılan farklı harfler işletme tipleri arasındaki farkın %5 ihtimal düzeyinde istatistiki açıdan önemli olduğunu göstermektedir.

TRC1 bölgesi süt sığırcılığı işletmelerinde işgücünü ağırlıklı olarak Suriye’li mülteciler oluşturmaktadır. Suriyeli mülteciler, eğitim seviyelerinin genel olarak düşük olması sebebiyle vasıfsız işlerde çalışmaktadırlar (Duruel, 2017). Suriye’liler; eğitim seviyelerinin düşüklüğü, iletişim için Türk dilini yeterli düzeyde kullanamamaları, barınma ihtiyaçlarının karşılanması gibi sebeplerden dolayı bölgede ağırlıklı olarak tarım ve hayvancılık işletmelerinde düşük ücretler ile çalışmaya razı olmaktadır.

4.2.2. İncelenen İşletmelerinin Sermaye Yapısı ve Yıllık Faaliyet Sonuçları

4.2.2.1. İşletmelerin Sermaye Yapısı

TRC1 bölgesinde süt sığırcılığı yapan işletmeler faaliyetlerini 3,627 milyon ₺’lik aktif sermaye ile yürütmektedirler. TRC1 bölgesinde faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmeleri faaliyetlerini ağırlıklı olarak öz sermayeleri ile yürütmektedirler. Yabancı sermaye kullanımı sınırlı düzeydedir (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. İncelenen işletmelerin sermaye miktarları (bin ₺)

Sermaye Unsurları	Geleneksel	Yarı profesyonel	Profesyonel	TRC1
Aktif sermaye	2547,43 ±490,31	2344,16 ±333,92	21860,28 ±5425,88	3626,59 ±621,15
Öz sermaye	2455,05 ±491,46	2073,59 ±286,39	21121,71 ±5212,12	3454,93 ±606,38
Yabancı sermaye	92,38 ±26,40	270,57 ±112,37	738,57 ±334,00	171,65 ±39,49

Toprak sermayesinin aktif sermaye içindeki payı inceleme alanında faaliyet gösteren geleneksel süt sığırcılığı işletmelerde %77,60, yarı profesyonel işletmelerde %43,64 ve profesyonel işletmelerde %74,70’tir. Araştırma bölgesinde faaliyet gösteren ortalama bir süt sığırcılığı işletmesinin arazi ıslahı sermayesi ortalaması 129,58 bin ₺’dir. Arazı ıslah sermayesinin aktif sermaye içerisindeki payı geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel işletmelerde sırasıyla %3,88, 2,18 ve 3,73’tür. TRC1 bölgesindeki süt sığırcılığı işletmelerinin bina sermayesinin arazi sermayesi içindeki payı %8,63’tür. Süt sığırcılığı işletmelerinin profesyonellik düzeyi artıkça bina sermayesinin payı artış göstermektedir. Araştırma bölgesinde bir süt sığırcılığı işletmesinin sahip olduğu ortalama bitki sermayesi (%0,57) aktif sermaye toplamının %1’inden daha azdır. İnceleme alanındaki süt sığırcılığı işletmelerinin hayvan

sermayesi ortalama hayvan sermayesi 439,12 bin ₺'dir. Aktif sermayenin geleneksel işletmelerde %7,22'sini, yarı profesyonel işletmelerde %32,20'sini ve profesyonel işletmelerde %10,41'ini hayvan sermayesi oluşturmaktadır. Alet makine sermayesinin aktif sermaye içindeki oranı geleneksel işletmelerde %2,38, yarı profesyonel işletmelerde %4,75 ve profesyonel işletmelerde %1,72'dir. Alet makine sermayesi geleneksel işletmelerden, profesyonel işletmelere doğru gidildikçe artmaktadır. İşletme sermayesinin geriye kalan kısmı para mevcudu ve ambar mevcudundan oluşan döner işletme sermayesidir. TRC1 bölgesinde beklendiği gibi en yüksek ambar sermayesi profesyonel süt sığırcılığı işletmelerinde gözlenmiştir (209,59 bin ₺). Ambar sermayesinin aktif sermaye içerisindeki payı geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel işletmeler için sırasıyla %1,01, 1,41 ve 0,96'dır. İncelenen süt sığırcılığı işletmeleri faaliyetlerini 3,51 bin ₺'lik nakit ile gerçekleştirmektedir. Döner işletme sermayesinin %10'dan daha az pay alması işletmelerin likiditesini olumsuz yönde etkilemektedir (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. İncelenen süt sığırcılığı işletmelerinde aktif sermayenin dağılımı

Aktif sermaye unsurları	Geleneksel		Yarı profesyonel		Profesyonel		TRC1	
	(bin ₺)	(%)	(bin ₺)	(%)	(bin ₺)	(%)	(bin ₺)	(%)
Toprak	1976,93 ±381,54	77,6	1022,89 ±193,32	43,64	16328,57 ±4384,86	74,70	2591,5 ±433,83	71,46
Arazi ıslahı	98,85 ±19,08	3,88	51,14 ±9,67	2,18	816,43 ±219,24	3,73	129,58 ±21,69	3,57
Bina	185,01 ±18,31	7,26	346,82 ±67,26	14,80	1733,57 ±459,31	7,93	313,1 ±39,78	8,63
Bitki	12,96 ±4,19	0,51	19,04 ±17,01	0,81	121,05 ±117,05	0,55	20,69 ±7,44	0,57
Hayvan	183,83 ±12,60	7,22	754,86 ±118,46	32,20	2276,14 ±646,05	10,41	439,12 ±57,63	12,11
Alet makine	60,75 ±7,76	2,38	111,27 ±28,50	4,75	374,93 ±142,52	1,72	90,87 ±12,14	2,51
Ambar	25,78 ±10,74	1,01	33,13 ±14,65	1,41	209,59 ±118,70	0,96	38,22 ±10,49	1,05
Para mevcudu	3,31 ±1,25	0,13	5,00 ±4,44	0,21	0,00 ±0,00	0,00	3,51 ±1,36a	0,10
Aktif sermaye	2547,43 ±405,26	100,00	2344,16 ±298,08	100,00	21860,28 ±5425,88	100,00	3626,59 ±522,59	100,00

Araştırma bölgesindeki işletmelerde dekar başına düşen aktif sermaye ortalama 16,63 bin ₺, öz sermaye miktarı ise 15,85 bin ₺'dir. Aktif ve öz sermaye miktarları işletme tipleri itibarıyla farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). İnceleme alanında birim

arazi başına ortalama 2,62 bin ₺ işletme sermayesi düşmektedir. İşletme sermayesi miktarları işletme tipleri itibariyle farklılık göstermemektedir ($p>0,05$) (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. İşletmelerin birim araziye düşen sermaye miktarları (bin ₺/da)

İşletme tipleri *	Aktif sermaye	Öz sermaye	Gerçek borçlar	İtibari borçlar	Toplam borçlar	Arazi sermayesi	İşletme sermayesi
Geleneksel	14,58 ±5,79 ^a	14,05 ±5,72 ^a	0,33 ±0,19 ^a	0,20 ±0,13 ^a	0,53 ±0,29 ^a	11,32 ±4,81 ^a	1,57 ±0,57 ^a
Yarı profesyonel	24,36 ±15,09 ^a	21,55 ±13,60 ^a	1,90 ±1,65 ^b	0,91 ±0,28 ^a	2,81 ±1,66 ^a	10,63 ±3,35 ^a	9,40 ±2,98 ^a
Profesyonel	17,75 ±2,56 ^a	17,15 ±2,53 ^a	0,60 ±0,48 ^{ab}	0,00 ±0,00 ^a	0,60 ±0,38 ^a	13,26 ±1,91 ^a	2,32 ±0,83 ^a
TRC1	16,63 ±5,42	15,85 ±5,15	0,58 ±0,53	0,21 ±0,14	0,79 ±0,58	11,89 ±3,51	2,62 ±1,30

*İlgili satırda yazılan farklı harfler işletme tipleri arasındaki farkın %5 ihtimal düzeyinde istatistiki açıdan önemli olduğunu göstermektedir.

Araştırma bölgesindeki işletmelerde hayvan başına düşen aktif sermaye ortalama 76,11 bin ₺, öz sermaye 72,51 bin ₺ ve işletme sermayesi 13,20 bin ₺'dir. Aktif, öz ve işletme sermayesi miktarları işletme tipleri itibariyle farklılık göstermemektedir ($p>0,05$) (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. İşletmelerde hayvan başına düşen sermaye miktarları (bin ₺/BBHB)

İşletme tipleri *	Aktif sermaye	Öz Sermaye	Toplam Borçlar	İşletme Sermayesi
Geleneksel	113,29 ±19,68 ^a	109,18 ±19,73 ^a	4,11 ±1,50 ^a	12,94 ±0,75 ^a
Yarı profesyonel	32,81 ±4,90 ^a	29,03 ±4,76 ^a	3,79 ±0,52 ^a	14,28 ±2,57 ^a
Profesyonel	84,73 ±15,12 ^a	81,86 ±16,13 ^a	2,86 ±1,98 ^a	11,88 ±1,09 ^a
TRC1	76,11 ±14,54	72,51 ±14,56	3,60 ±1,10	13,20 ±0,80

*İlgili satırda yazılan farklı harfler işletme tipleri arasındaki farkın %5 ihtimal düzeyinde istatistiki açıdan önemli olduğunu göstermektedir.

TRC1 bölgesindeki süt sığırcılığı işletmelerinde dekar ve hayvan başına düşen borç miktarları Tablo 4.9 ve 4.10'da verilmiştir.

TRC1 bölgesinde faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmelerinin ortalama 171,65 bin ₺ borcu bulunmaktadır. Araştırma bölgesinde en düşük toplam borç geleneksel süt sığırcılığı işletmelerinde iken, en yüksek toplam borç miktarı profesyonel süt sığırcılığı işletmelerindedir. Toplam borçlar içerisinde gerçek borçların oranı daha fazla olup, yabancı sermayenin bir diğer unsuru olan itibari borçlar süt sığırcılığı

işletmelerinde daha azdır. İşletmeler profesyonelleştikçe işletmelerin sahip oldukları gerçek borç miktarları artmaktadır (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. İncelenen işletmelerde yabancı sermaye unsurları (bin ₺)

Yabancı sermaye unsurları	Geleneksel	Yarı profesyonel	Profesyonel	TRC1
Gerçek borçlar	57,06 ±29,71	182,98 ±47,54	738,57 ±334,00	126,19 ±30,79
İtibari borçlar	35,32 ±31,51	87,59 ±72,44	0,00 ±0,00	45,46 ±28,04
Toplam borç	92,38 ±57,25	270,57 ±99,14	738,57 ±334,00	171,65 ±50,64

4.2.2.2. İşletmelerin Yıllık Faaliyet Sonuçları

TRC1 bölgesindeki süt sığırcılığı işletmeleri bir yılda 427,89 bin ₺ masraf yapmaktadırlar. İşletme masraflarının %37,75'ini değişken masraflar, %62,25'ini sabit masraflar oluşturmaktadır. Araştırma bölgesinde işletmeler profesyonelleştikçe toplam masraflar artmaktadır. Geleneksel süt sığırcılığı işletmeleri 255,61 bin ₺, yarı profesyonel işletmeler 709,98 bin ₺ ve profesyonel işletmeler ise 1,583 milyon ₺ yıllık toplam masraf yapmışlardır. İnceleme alanındaki geleneksel işletmelerde toplam masrafın %23,07'si değişken %76,93'ü sabit, yarı profesyonel işletmelerde %48,95'i değişken %51,05'i sabit, profesyonel işletmelerde ise %48,26'sı değişken %51,74'ü sabit masraflardır (Tablo 4.12).

Tablo 4.12. Süt sığırcılığı işletmelerinde yıllık işletme masrafları

İşletme tipleri	Değişken masraflar		Sabit masraflar		Toplam masraflar	
	(bin ₺)	%	(bin ₺)	%	(bin ₺)	%
Geleneksel	58,97 ±5,86	23,07	196,64 ±35,30	76,93	255,61 ±36,49	100,00
Yarı profesyonel	347,50 ±131,10	48,95	362,48 ±88,01	51,05	709,98 ±166,54	100,00
Profesyonel	764,26 ±211,69	48,26	819,48 ±168,65	51,74	1583,74 ±350,84	100,00
TRC1	161,51 ±34,77	37,75	266,38 ±35,25	62,25	427,89 ±55,44	100,00

İnceleme alanında süt sığırcılığı yapan işletmelerin toplam masraflarının 171,92 bin ₺'sini bitkisel üretim toplam masraflar oluşturmaktadır. Bitkisel üretim toplam

masrafların %23,16'sını değişken masraflar %76,84'ünü sabit masraflar oluşturmaktadır (Tablo 4.13).

Tablo 4.13. Süt sığircılığı işletmelerinde yıllık bitkisel üretim masrafları

İşletme tipleri	Değişken masraflar		Sabit masraflar		Toplam masraflar	
	(bin ₺)	%	(bin ₺)	%	(bin ₺)	%
Geleneksel	16,73 ±2,48	11,70	126,21 ±33,71	88,30	142,94 ±34,25	100,00
Yarı profesyonel	63,26 ±20,98	30,20	146,17 ±72,94	69,79	209,44 ±79,08	100,00
Profesyonel	262,29 ±83,67	63,49	150,80 ±37,79	36,51	413,09 ±94,18	100,00
TRC1	39,82 ±7,92	23,16	132,10 ±29,49	76,84	171,92 ±31,32	100,00

TRC1 bölgesinde süt sığircılığı yapan işletmelerin toplam masraflarının 255,97 bin ₺'sini hayvansal üretim toplam masraflar oluşturmaktadır. Hayvansal üretim toplam masrafların %47,54'ünü değişken masraflar %52,46'sını sabit masraflar oluşturmaktadır (Tablo 4.14).

Tablo 4.14. Süt sığircılığı işletmelerinde yıllık hayvansal üretim masrafları

İşletme tipleri	Değişken masraflar		Sabit masraflar		Toplam masraflar	
	(bin ₺)	%	(bin ₺)	%	(bin ₺)	%
Geleneksel	42,24 ±4,77	37,49	70,43 ±5,10	62,51	112,67 ±7,37	100,00
Yarı profesyonel	284,24 ±128,14	56,79	216,31 ±29,98	43,21	500,55 ±142,96	100,00
Profesyonel	501,97 ±140,00	42,88	668,68 ±146,49	57,12	1170,65 ±263,03	100,00
TRC1	121,70 ±32,55	47,54	134,28 ±15,50	52,46	255,97 ±42,07	100,00

Araştırma bölgesindeki süt sığircılığı işletmelerinde dekar başına düşen toplam işletme masrafları ortalama 790 ₺'dir. Dekar başına düşen bitkisel üretim toplam masrafların %22,78'ini değişken masraflar %77,22'sini sabit masraflar oluşturmaktadır. İnceleme alanındaki geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel işletmelerin dekar başına yaptıkları bitkisel üretim toplam masrafları birbirlerinden farklılık göstermektedir ($p<0,05$). TRC1 bölgesinde süt sığircılığı yapan işletme grupları içerisinde en yüksek dekar başına bitkisel üretim toplam masraf (2180 ₺) yarı

profesyonel işletmeler tarafından yapılmıştır ($p<0,05$). Dekar başına yapılan en düşük bitkisel üretim toplam masrafı miktarı (330 ₺) profesyonel işletmelere aittir (Tablo 4.15).

Tablo 4.15. İncelenen işletmelerde dekar düşen bitkisel üretim masrafları

İşletme tipleri *	Değişken masraflar		Sabit masraflar		Toplam masraflar	
	(bin ₺)	%	(bin ₺)	%	(bin ₺)	%
Geleneksel	0,10 $\pm 0,04^a$	12,20	0,72 $\pm 0,53^a$	87,80	0,82 $\pm 0,54^a$	100,00
Yarı profesyonel	0,66 $\pm 0,23^b$	30,28	1,52 $\pm 0,32^b$	69,72	2,18 $\pm 0,98^b$	100,00
Profesyonel	0,21 $\pm 0,12^b$	63,64	0,12 $\pm 0,11^c$	36,36	0,33 $\pm 0,28^c$	100,00
TRC1	0,18 $\pm 0,15$	22,78	0,61 $\pm 0,55$	77,22	0,79 $\pm 0,58$	100,00

*İlgili satırda yazılan farklı harfler işletme tipleri arasındaki farkın %5 ihtimal düzeyinde istatistiki açıdan önemli olduğunu göstermektedir.

İnceleme alanında faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmelerinin dekar başına yaptıkları bitkisel üretim değişken masrafları yarı profesyonel ve profesyonel işletmelerde farklılık göstermemekte ($p>0,05$) olup, geleneksel işletmelerden daha fazladır ($p<0,05$). Araştırma bölgesinde dekar başına yapılan bitkisel üretim sabit masrafları tüm işletme gruplarında birbirlerinden farklılık göstermekte olup, en düşük sabit masraf miktarı profesyonel işletmelere aittir (Tablo 4.15).

Araştırma bölgesindeki süt sığırcılığı işletmelerinde BBHB başına düşen toplam hayvansal üretim masrafları ortalama 5,37 bin ₺'dir. Hayvansal üretim toplam masraflarının %63,13'ünü hayvansal üretim değişken masrafları %36,87'sini hayvansal üretim sabit masrafları oluşturmaktadır (Tablo 4.16).

Tablo 4.16. İncelenen işletmelerde BBHB başına hayvansal üretim masrafları

İşletme tipleri *	Değişken masraflar		Sabit masraflar		Toplam masraflar	
	(bin ₺)	%	(bin ₺)	%	(bin ₺)	%
Geleneksel	1,88 $\pm 1,56^a$	37,52	3,13 $\pm 2,74^a$	62,48	5,01 $\pm 3,96^a$	100,00
Yarı profesyonel	3,98 $\pm 0,86^b$	56,78	3,03 $\pm 2,54^b$	43,22	7,01 $\pm 2,12^b$	100,00
Profesyonel	1,95 $\pm 1,77^b$	42,95	2,59 $\pm 1,85^c$	57,05	4,54 $\pm 3,32^b$	100,00
TRC1	3,39 $\pm 1,43$	63,13	2,77 $\pm 2,11$	36,87	5,37 $\pm 3,15$	100,00

*İlgili satırda yazılan farklı harfler işletme tipleri arasındaki farkın %5 ihtimal düzeyinde istatistiki açıdan önemli olduğunu göstermektedir.

TRC1 bölgesindeki yarı profesyonel ve profesyonel işletmelerin BBHB başına yaptıkları hayvansal üretim toplam masrafları birbirlerinden farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). İnceleme alanında BBHB başına yapılan hayvansal üretim sabit masrafları tüm işletme gruplarında birbirlerinden farklılık göstermekte olup, en düşük sabit masraf miktarı profesyonel işletmelere aittir (Tablo 4.16).

Araştırma bölgesindeki süt sığırcılığı işletmelerinde BBHB başına düşen hayvansal üretim değişken masrafların en büyük masraf unsurunu yem masrafı oluşturmaktadır. Hayvansal üretim değişken masrafları içerisinde yem masrafı oranı geleneksel işletmelerde %65,75 yarı profesyonel işletmelerde %84,08 profesyonel işletmelerde ise %49,78'dir (Tablo 4.17). Süt sığırcılığı işletmelerinde en önemli masraf kalemlerinden olan yem masrafı için elde ettiğimiz bu araştırma bulgusu, daha önce Keskin ve Dellal (2011), Gürbüz ve Gül (2016) ve Oğuz ve Yener (2017) tarafından yapılmış olan araştırma sonuçlarını desteklemektedir.

İnceleme alanındaki süt sığırcılığı işletmelerinde BBHB başına düşen hayvansal üretim değişken masraf unsurları Tablo 4.17'de verilmiştir.

Tablo 4.17. İncelenen işletmelerde BBHB başına düşen hayvansal üretim değişken masrafları

Değişken masraf unsurları	Geleneksel		Yarı profesyonel		Profesyonel		TRC1	
	(₺/BBHB)	(%)	(₺/BBHB)	(%)	(₺/BBHB)	(%)	(₺/BBHB)	(%)
Veteriner	234,84 ±21,75 ^a	12,49	228,23 ±65,05 ^b	5,73	210,38 ±78,19 ^c	10,79	286,64 ±48,38	8,46
Aşı	47,89 ±8,58 ^a	2,55	83,51 ±44,04 ^b	2,10	27,75 ±27,75 ^b	1,42	70,25 ±23,21	2,07
Yem	1236,02 ±188,86 ^a	65,75	3346,23 ±1708,44 ^b	84,08	970,73 ±477,56 ^b	49,78	2457,22 ±836,83	72,49
Yakıt	230,46 ±59,66 ^a	12,26	178,64 ±42,68 ^a	4,49	672,61 ±383,91 ^b	34,49	425,91 ±156,39	12,56
Tamir bakım	93,92 ±12,47 ^a	5,00	65,34 ±12,93 ^b	1,64	30,30 ±11,33 ^b	1,55	83,45 ±9,32	2,46
Döner sermaye faizi	36,87 ±4,18 ^a	1,96	78,04 ±35,17 ^b	1,96	38,24 ±10,66 ^b	1,96	66,47 ±17,77	1,96
Toplam DM	1879,99 ±156,00 ^a	100	3980,00 ±860,00 ^b	100	1950,00 ±1768,88 ^b	100	3389,95 ±143,00	100

*İlgili değişken için yazılan farklı harfler işletme tipleri arasındaki farkın %5 ihtimal düzeyinde istatistiki açıdan önemli olduğunu göstermektedir.

Araştırma bölgesindeki süt sığırcılığı işletmelerinde BBHB başına düşen hayvansal üretim sabit masrafları ortalama 2,77 bin ₺'dir (Tablo 4.18). İnceleme alanındaki geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel işletmelerin BBHB başına

yaptıkları hayvansal üretim sabit masrafları birbirlerinden farklılık göstermektedir ($p<0,05$). TRC1 bölgesinde faaliyet gösteren geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel süt sığırcılığı işletmelerinde BBHB başına düşen hayvansal üretim sabit masraf unsurları Tablo 4.18’de verilmiştir.

Tablo 4.18. İncelenen işletmelerde BBHB başına düşen hayvansal üretim sabit masrafları

Sabit masraf unsurları	Geleneksel		Yarı profesyonel		Profesyonel		TRC1	
	(₺/BBHB)	(%)	(₺/BBHB)	(%)	(₺/BBHB)	(%)	(₺/BBHB)	(%)
Sabit sermaye faizi (bina, makine)	445,63 ±38,34 ^a	14,23	285,43 ±50,85 ^b	9,43	326,88 ±83,14 ^c	12,61	334,20 ±40,32	12,05
Sabit sermaye faizi (hayvan)	304,54 ±22,05 ^a	9,72	448,43 ±66,33 ^b	14,81	352,87 ±100,16 ^c	13,62	347,77 ±47,93	12,54
Sabit sermaye amort.	1114,06 ±95,86 ^a	35,57	711,65 ±127,12 ^b	23,50	817,20 ±207,86 ^c	31,53	835,51 ±100,80	30,14
Hayvan amort.	761,36 ±55,13 ^a	24,31	1121,09 ±165,83 ^b	37,02	882,18 ±250,39 ^c	34,04	869,41 ±119,83	31,36
Bina tamir bakım	80,45 ±11,40 ^a	2,57	50,70 ±9,50 ^b	1,67	23,81 ±10,94 ^b	0,92	50,99 ±6,01	1,84
Sigorta	37,34 ±14,42 ^a	1,19	18,75 ±11,41 ^a	0,62	0,00 ±0,00 ^a	0,00	19,18 ±6,27	0,69
Toplam işgücü	388,92 ±140,32 ^a	12,42	392,72 ±89,57 ^b	12,97	188,69 ±52,65 ^b	7,28	315,44 ±61,18	11,38
Toplam SM	3132,29 ±2737,94 ^a	100	3028,01 ±2541,23 ^b	100	2591,63 ±1850,87 ^c	100	2772,49 ±2108,07	100

*İlgili değişken için yazılan farklı harfler işletme tipleri arasındaki farkın %5 ihtimal düzeyinde istatistiki açıdan önemli olduğunu göstermektedir.

Araştırma alanındaki işletmeler bir yıllık faaliyetleri sonucunda ortalama 284,85 bin ₺ GSÜD elde etmiştir. TRC1 bölgesinde faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmelerinin yıllık ortalama GSH değeri 310,84 bin ₺ olup, GSH’nın %92’sini GSÜD oluşturmaktadır. Geriye kalan %5’lik kısım konut kira karşılığı ve %3’lük kısım desteklerden oluşmaktadır. Geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel işletmelerin yıllık ortalama GSH değerleri sırası 142,39 bin, 558,23 bin ve 1,67 milyon ₺’dir. Geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel işletmelere ait GSÜD’nin, GSH içerisindeki payları ise sırasıyla %91, 93 ve 90’dır. İnceleme bölgesindeki süt

sığırcılığı işletmelerinin elde ettikleri ortalama brüt kar yılda 166,32 bin ₺, SH değeri 156,63 bin ₺ iken, süt sığırcılığı işletmelerinin tarımsal geliri 162,81 bin ₺'dir. Araştırma alanında süt sığırcılığı işletmelerinin yıllık faaliyet sonuçları işletme tipleri itibariyle farklılık göstermekte olup, süt sığırcılığı işletmeleri profesyonelleştikçe yıllık GSÜD, GSH, BK, SH ve TG miktarı artmaktadır (Tablo 4.19).

Tablo 4.19. İncelenen işletmelerin yıllık faaliyet sonuçları (bin ₺)

Faaliyet sonuçları	Geleneksel	Yarı profesyonel	Profesyonel	TRC1
GSÜD	129,30 ±22,40	521,60 ±89,88	1501,91 ±405,73	284,85 ±41,34
GSH	142,39 ±23,02	558,23 ±94,62	1671,25 ±432,87	310,84 ±44,35
BK	88,42 ±22,63	237,36 ±129,04	999,94 ±309,49	166,32 ±39,68
SH	21,51 ±15,84	348,79 ±109,30	1258,16 ±365,16	156,63 ±39,74
TG	29,67 ±36,96	334,06 ±162,98	1333,59 ±367,48	162,81 ±54,32

İnceleme alanındaki işletmelere ait GSÜD'nin %79,97'si hayvansal, %7,57'si ise bitkisel üretim değerinden oluşmaktadır. İncelenen işletme grupları içerisinde geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel süt sığırcılığı işletmelerine ait GSÜD sırasıyla, 129,30 bin ₺, 521,60 bin ₺ ve 1,5 milyon ₺'dir (Tablo 4.20).

Tablo 4.20. İncelenen işletmelerin yıllık GSÜD

Faaliyet sonuçları	Geleneksel		Yarı profesyonel		Profesyonel		TRC1	
	(bin ₺)	%	(bin ₺)	%	(bin ₺)	%	(bin ₺)	%
Bitkisel üretim değeri	11,59 ±4,19	8,96	32,23 ±17,01	6,18	121,05 ±117,05	8,06	21,57 ±7,44	7,57
Hayvansal üretim değeri	87,51 ±11,48	67,68	462,60 ±86,62	88,69	1225,15 ±374,59	81,57	227,80 ±35,36	79,97
Bitkisel kıymet artış/azalış	3,95 ±1,36	3,05	5,00 ±2,29	0,96	0,00 ±0,00	0,00	4,00 ±1,12	1,40
Hayvansal kıymet artış/azalış	26,25 ±11,20	20,3	21,77 ±11,21	4,17	155,71 ±130,17	10,37	31,48 ±10,56	11,05
GSÜD	129,30 ±22,40	100,00	521,60 ±89,88	100,00	1501,91 ±405,73	100,00	284,85 ±41,34	100,00

Tüm işletme gruplarında GSÜD içerisinde en büyük pay hayvansal üretim sonucu elde edilen gelire aittir. Hayvansal üretimden geleneksel işletmeler 87,51 bin ₺ (%67,68), yarı profesyonel işletmeler 462,60 bin ₺ (%88,69), profesyonel işletmeler ise yaklaşık 1,23 milyon ₺ (%81,57) gelir elde etmişlerdir. Araştırma bölgesinde faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmelerinin bitkisel üretimden elde edilen gelir miktarları geleneksel işletmelerde 11,59 bin ₺, yarı profesyonel işletmelerde 32,23 bin ₺ ve profesyonel işletmelerde 121,05 bin ₺'dir. İnceleme alanındaki işletme gruplarında hayvansal prodüktif demirbaş kıymet artışının GSÜD içerisindeki payı geleneksel işletmelerde %20,30 yarı profesyonel işletmelerde %4,17 ve profesyonel işletmelerde %10,37'dir. Bitkisel üretim prodüktif kıymet artışının GSÜD içindeki payı geleneksel işletmelerde %3,05 ve yarı profesyonel işletmelerde %0,96'dır. Profesyonel işletmelerin bitkisel üretim prodüktif kıymet artışı bulunmamaktadır (Tablo 4.20).

İncelenen geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel işletmeler yıllık faaliyetleri sonucunda dekar başına 1306,53 ₺ GSÜD, 7011,11 ₺ GSH, 762,87 ₺ BK, 718,42 ₺ SH ve 746,77 ₺ TG elde etmişlerdir (Tablo 4.21).

Tablo 4.21. Birim araziye düşen yıllık faaliyet sonuçları (₺/da)

İşletme tipleri	GSÜD	GSH	BK	SH	TG
Geleneksel	740,17 ±183,73 ^a	815,10 ±168,76 ^a	506,15 ±100,63 ^a	123,13 ±114,49 ^a	169,84 ±103,08 ^a
Yarı profesyonel	5420,91 ±2049,68 ^a	5801,60 ±2199,97 ^a	2466,85 ±337,69 ^a	3624,92 ±2144,29 ^b	3471,84 ±2456,07 ^a
Profesyonel	1219,65 ±472,84 ^a	192,75 ±51,01 ^a	812,02 ±261,98 ^a	1021,71 ±387,06 ^{ab}	1082,96 ±580,84 ^a
TRC1	1306,53 ±922,73	7011,11 ±991,97	762,87 ±150,82	718,42 ±99,00	746,77 ±95,31

*İlgili değişken için yazılan farklı harfler işletme tipleri arasındaki farkın %5 ihtimal düzeyinde istatistiki açıdan önemli olduğunu göstermektedir.

İnceleme alanındaki süt sığırcılığı işletmelerinin dekar başına yıllık elde ettikleri GSH'nın %18,64'ünü GSÜD oluşturmaktadır. İşletme tipleri itibarıyla TRC1 bölgesinde faaliyet gösteren geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel süt sığırcılığı işletmelerin dekar başına yıllık elde ettikleri GSÜD, GSH, BK ve TG miktarları farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). İnceleme alanında en yüksek SH yarı profesyonel süt sığırcılığı işletmelerinde tespit edilmiş olup yarı profesyonel ve profesyonel işletmelerin dekar başına elde ettikleri SH değerleri farklılık göstermemektedir ($p>0,05$) (Tablo 4.21).

Araştırma alanındaki süt sığırcılığı işletmeleri yıllık faaliyetleri sonucunda BBHB başına 5978,32 ₺ GSÜD, 7011,11 ₺ GSH, 3490,66 ₺ BK, 3287,29 ₺ SH ve 3416,99 ₺ TG elde etmişlerdir. İnceleme alanındaki süt sığırcılığı işletmelerinin hayvan başına elde ettikleri GSH'nın %85,27'sini, GSÜD oluşturmaktadır. İşletme tipleri itibariyle TRC1 bölgesinde faaliyet gösteren geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel işletmelerin hayvan başına elde ettikleri GSÜD, GSH, BK, SH ve TG tutarları farklılık göstermemektedir. ($p>0,05$) (Tablo 4.22).

Tablo 4.22. BBHB başına düşen yıllık faaliyet sonuçları (₺/BBHB)

İşletme tipleri	GSÜD	GSH	BK	SH	TG
Geleneksel	5750,11 ±1223,60 ^a	6332,24 ±1268,18 ^a	3932,13 ±1246,25 ^a	956,57 ±883,11 ^a	1319,46 ±2009,44 ^a
Yarı profesyonel	7301,63 ±496,91 ^a	7814,40 ±529,27 ^a	3322,69 ±843,21 ^a	4882,55 ±770,19 ^a	4676,35 ±980,26 ^a
Profesyonel	5821,03 ±1162,98 ^a	919,00 ±1183,86 ^a	3875,52 ±1016,83 ^a	4876,32 ±1088,55 ^a	5168,67 ±1302,62 ^a
TRC1	5978,32 ±885,48	7011,11 ±918,80	3490,66 ±915,79	3287,29 ±667,04	3416,99 ±1455,96

*İlgili değişken için yazılan farklı harfler işletme tipleri arasındaki farkın %5 ihtimal düzeyinde istatistiki açıdan önemli olduğunu göstermektedir.

Araştırma bölgesindeki işletmelerde TM/GSH oranı 1,38'dir. Bu oran incelenen süt sığırcılığı işletmelerinde 100 ₺'lik GSH elde etmek için 138 ₺'lik masraf yapılmakta olduğunu göstermektedir. Yapılan masrafların 52 ₺'sini (%37,68) DM'lar 86 ₺'sini (%62,32) SM'lar oluşturmaktadır (Tablo 4.23).

Tablo 4.23. İncelenen işletmelerin likidite durumu

İşletme tipleri	Asit test oranı	Cari oran	DM/GSH	SM/GSH	TM/GSH
Geleneksel	1,20 ±0,17 ^a	2,40 ±0,39 ^a	0,41 ±0,09 ^a	1,38 ±0,49 ^a	1,80 ±0,55 ^a
Yarı profesyonel	4,50 ±2,96 ^a	5,34 ±3,38 ^a	0,62 ±0,14 ^a	0,65 ±0,88 ^a	1,27 ±0,19 ^a
Profesyonel	0,86 ±0,25 ^a	1,18 ±0,35 ^a	0,46 ±0,11 ^a	0,46 ±0,23 ^a	0,95 ±0,31 ^a
TRC1	1,94 ±0,69	3,02 ±0,83	0,52 ±0,07	0,86 ±4,27	1,38 ±0,40

*İlgili değişken için yazılan farklı harfler işletme tipleri arasındaki farkın %5 ihtimal düzeyinde istatistiki açıdan önemli olduğunu göstermektedir.

TM/GSH oranı TRC1 bölgesindeki işletme tipleri arasında farklılık göstermemekte ($p>0,05$) olup, geleneksel işletmelerde 1,80, yarı profesyonel işletmelerde 1,27, profesyonel işletmelerde ise 0,95'tir (Tablo 4.23).

TRC1 bölgesindeki süt sığırcılığı işletmelerinin cari oranı 3,02'dir. İnceleme alanındaki geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel süt sığırcılığı işletmelerin cari oranları sırası ile 2,40, 5,34 ve 1,18 bulunmuştur. İşletme tipleri itibariyle işletmelerin sahip oldukları cari oranlar arasındaki farklılıklar önemsizdir ($p>0,05$). Araştırma bölgesindeki süt sığırcılığı işletmeleri sahip oldukları cari varlıkları ile kısa vadeli yükümlülüklerini yerine getirebilecek durumdadırlar. Ancak geleneksel ve yarı profesyonel işletmelerde cari oranın 2'den büyük olması, bu işletmelerin ihtiyaçlarından fazla dönen varlığa sahip olduklarını göstermektedir (Tablo 4.23).

Araştırma alanında faaliyet gösteren geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel süt sığırcılığı işletmelerin asit test oranları sırasıyla 1,20, 4,50 ve 0,86'dır. Cari varlıklar belirlenirken stokların düşülmesi suretiyle hesaplanan asit-test oranı işletmelerin likidite durumunu gösteren bir diğer göstergedir. Araştırma bölgesinde faaliyet gösteren profesyonel süt sığırcılığı işletmelerinin asit test oranı (0,86), bu işletmelerin ciddi düzeyde likidite sıkıntıları yaşayabileceğini göstermektedir. İnceleme alanında faaliyet gösteren yarı profesyonel ve geleneksel işletmelerin ait-test oranları 1'den büyüktür. İnceleme alanında faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmelerinin likidite durumu açısından işletme tipleri arasındaki fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (Tablo 4.23).

TRC1 bölgesindeki süt sığırcılığı işletmelerin ortalama rantabilite faktörü %50,39'dur. Süt sığırcılığı işletmelerinde elde edilen her 100 ₺'lik GSH'nın 50,39 ₺'si SH'dır. Rantabilite faktörü geleneksel işletmelerde %15,11, yarı profesyonel işletmelerde %62,48, profesyonel işletmelerde ise %75,28 bulunmuştur. Araştırma bölgesinde faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmeleri rantabilite faktörü açısından farklılık göstermemektedir ($p>0,05$) (Tablo 4.24).

Tablo 4.24. İncelenen işletmelerin rantabilite faktörü ve oranları

İşletme tipleri	Rantabilite faktörü	Ekonomik rantabilite	Mali rantabilite
Geleneksel	15,11 ±4,93 ^a	0,84 ±0,48 ^a	18,08 ±5,52 ^a
Yarı profesyonel	62,48 ±9,77 ^a	14,87 ±3,47 ^a	20,81 ±5,42 ^a
Profesyonel	75,28 ±9,99 ^a	5,76 ±1,17 ^a	8,68 ±2,97 ^a
TRC1	50,39 ±18,37	4,32 ±2,66	18,25 ±4,17

*İlgili değişken için yazılan farklı harfler işletme tipleri arasındaki farkın %5 ihtimal düzeyinde istatistiki açıdan önemli olduğunu göstermektedir.

İnceleme alanındaki süt sığırcılığı işletmelerin ortalama ekonomik rantabilite oranı %4,32'dir. Araştırma alanındaki işletmeler her 100 ₺'lik toplam sermayeleri karşılığında 4,32 ₺ kar elde etmişlerdir. Ekonomik rantabilite geleneksel işletmelerde %0,84, yarı profesyonel işletmelerde %14,87 ve profesyonel işletmelerde %5,76'dır. Ekonomik rantabilite oranları açısından geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel süt sığırcılığı işletmeleri arasındaki fark istatistiki açıdan önemli değildir ($p>0,05$). Araştırma bölgesinde süt sığırcılığı işletmelerinin mali rantabilite oranları, ekonomik rantabilite oranlarından yüksektir. Mali rantabilite oranının, ekonomik rantabilite oranından yüksek olması, işletmelerin kullandıkları yabancı sermayeyi etkin kullandıklarını göstermektedir. Araştırma bölgesinde mali rantabilite ortalama %18,25'tir. Yani, araştırma bölgesinde faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmeleri yatırdıkları her 100 ₺'lik öz sermaye karşılığında 18,25 ₺ kar elde etmektedirler. İnceleme alanındaki geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel süt sığırcılığı işletmelerin mali rantabilite oranları sırası ile %18,08, 20,81 ve 8,68'dir. Geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel süt sığırcılığı işletmelerinin mali rantabilite oranları arasındaki fark istatistiki olarak önemsizdir ($p>0,05$) (Tablo 4.24).

4.2.3. Süt Üretim Karakteristikleri ve Süt Maliyeti

TRC1 bölgesinde faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmelerinde hayvan başına düşen süt üretimi 17,10 kg/gün'dür. İnceleme alanında faaliyet gösteren geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel işletmelerin hayvan başına günlük süt üretim miktarları sırasıyla 16,20, 18,57 ve 23,83 kg'dır. Hayvan başına üretilen günlük süt miktarı bakımından, geleneksel ve yarı profesyonel işletmeler arasında fark yokken ($p>0,05$), profesyonel süt sığırcılığı işletmelerinin hayvan başı ürettikleri günlük süt miktarı diğer işletme tiplerinden yüksektir ($p<0,05$). TRC1 bölgesindeki hayvanlar yaklaşık olarak 4'üncü laktasyon dönemindedirler. Yarı profesyonel ve profesyonel süt sığırcılığı işletmelerdeki hayvanların laktasyon sayıları arasındaki fark istatistiki olarak önemsizdir ($p>0,05$). Geleneksel işletmelerdeki sağmal hayvanların laktasyon sayıları yarı profesyonel ve profesyonel süt sığırcılığı işletmelerine göre daha yüksektir ($p<0,05$). TRC1 bölgesinde bulunan işletmelerdeki süt sığırları ortalama 195 gündür sağılmaktadırlar. Yarı profesyonel ve profesyonel süt sığırcılığı işletmelerdeki hayvanların laktasyon süresi (sağım gün sayıları) farklılık göstermezken ($p>0,05$), geleneksel işletmeler daha çok laktasyon sonuna yaklaşmış, pik süt verimi dönemini geçmiş hayvanlar ile çalışmaktadırlar ($p<0,05$). TRC1 bölgesindeki süt sığırcılığı

işletmelerinde hayvan başı ortalama kuru madde tüketiği 18,78 kg'dır. Yarı profesyonel işletmelerdeki hayvanların kuru madde tüketim miktarı geleneksel ve profesyonel süt sığırıcılığı işletmelerdeki hayvanlardan farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Araştırma bölgesinde en yüksek kuru madde miktarı profesyonel işletmelerdeki hayvanlar tarafından tüketilmektedir. En düşük kuru madde tüketim miktarı ise geleneksel işletmelerdeki hayvanlara aittir ($p<0,05$). İnceleme alanındaki süt sığırıcılığı işletmelerinde hayvan başına 7,96 m²/hayvan barınak alanı düşmektedir. Yarı profesyonel işletmelerde hayvan başına düşen barınak alanı miktarı geleneksel ve profesyonel süt sığırıcılığı işletmelerden farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Araştırma alanındaki yarı profesyonel ve profesyonel süt sığırıcılığı işletmelerinde hayvan başına düşen toplam işgücü miktarları farklılık göstermemekte ($p>0,05$) olup, bölgedeki en yüksek işgücü miktarı geleneksel süt sığırıcılığı işletmelerine aittir ($p<0,05$) (Tablo 4.25).

Tablo 4.25. İncelenen işletmelerin süt üretim parametreleri ve teknoloji düzeyleri

Üretim karakteristikleri *	Geleneksel	Yarı profesyonel	Profesyonel	TRC1
Süt miktarı (kg/baş/gün) **	16,20 ±0,55 ^a	18,57 ±0,93 ^a	23,83 ±0,98 ^b	17,10 ±0,47
Süt maliyeti (₺/kg)	1,30 ±0,08 ^a	0,69 ±0,35 ^b	0,57 ±0,16 ^c	0,62 ±0,23
Laktasyon sayısı	4,71 ±0,14 ^a	3,06 ±0,23 ^b	2,00 ±0,22 ^b	3,81 ±0,13
Sağım gün sayısı	207,71 ±7,28 ^a	167,27 ±11,20 ^b	137,14 ±15,99 ^b	195,10 ±6,15
Kuru madde tüketimi (kg/ baş)	18,82 ±0,21 ^a	18,24 ±0,33 ^{ab}	20,66 ±0,50 ^b	18,78 ±0,18
Barınak alanı (m ² /baş)	7,16 ±0,54 ^a	10,00 ±1,04 ^{ab}	10,29 ±3,33 ^b	7,96 ±0,50
Toplam işgücü (EİB/baş)	0,13 ±0,02 ^a	0,06 ±0,03 ^b	0,02 ±0,01 ^b	0,07 ±0,03

*İlgili satırda yazılan farklı harfler işletme tipleri arasındaki farkın %5 ihtimal düzeyinde istatistiki açıdan önemli olduğunu göstermektedir.

** %4 yağ içeriğine göre düzeltilmiş süt verimini ifade etmektedir.

İnceleme alanında üretilen 1 kilogram sütün üretim maliyeti 0,62 ₺'dir. Araştırma alanında faaliyet gösteren süt sığırıcılığı işletme gruplarının süt üretim maliyetleri birbirlerinden farklılık göstermekte ($p<0,05$) olup, geleneksel süt sığırıcılığı işletmelerde 1,30 ₺, yarı profesyonel süt sığırıcılığı işletmelerde 0,69 ₺, profesyonel süt sığırıcılığı işletmelerde ise 0,57 ₺'dir. TRC1 bölgesindeki geleneksel süt sığırıcılığı işletmeleri en yüksek maliyet ile profesyonel süt sığırıcılığı işletmeleri ise en düşük maliyet ile süt üretimi gerçekleştirmektedirler ($p<0,05$). Araştırma bölgesindeki

işletmelerden geleneksel ve profesyonel süt sığırcılığı işletmelerin yem masrafları farklılık göstermezken ($p>0,05$), yarı profesyonel süt sığırcılığı işletmelerinin yem masrafları geleneksel ve profesyonel süt sığırcılığı işletmelerinden daha fazladır ($p<0,05$). Bölgedeki geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel süt sığırcılığı işletmelerin hayvan başı günlük yem masrafları sırasıyla 13,95, 18,09 ve 10,22 ₺'dir (Tablo 4.19).

İncelenen işletmelerin veteriner masrafı, aşı–bakım masrafı, makine masrafları ve işgücü masrafları Tablo 4.26’da verilmiştir.

Tablo 4.26. Süt sığırcılığı işletmelerinde maliyet unsurları ve üretim maliyeti

Üretim maliyeti ve unsurları *	Geleneksel	Yarı profesyonel	Profesyonel	TRC1
Süt maliyeti (₺/kg)	1,30 $\pm 0,08^a$	0,69 $\pm 0,35^b$	0,57 $\pm 0,16^c$	0,62 $\pm 0,23$
Veteriner masrafı (₺/baş/gün)	0,93 $\pm 0,10^a$	0,64 $\pm 0,08^a$	1,00 $\pm 0,53^a$	0,87 $\pm 0,08$
Aşı bakım masrafı (₺/baş/gün)	0,39 $\pm 0,03^a$	0,23 $\pm 0,05^b$	0,44 $\pm 0,04^{ab}$	0,36 $\pm 0,02$
Yem masrafı (₺/baş/gün)	13,95 $\pm 0,52^a$	18,09 $\pm 0,73^b$	10,22 $\pm 0,43^a$	15,02 $\pm 0,44$
Kesif yem masrafı (₺/baş/gün)	5,37 $\pm 0,47^a$	7,08 $\pm 1,77^a$	7,17 $\pm 1,19^a$	5,85 $\pm 0,53$
Kaba yem masrafı (₺/baş/gün)	8,58 $\pm 0,45^a$	11,01 $\pm 1,25^b$	3,05 $\pm 0,61^a$	9,17 $\pm 0,49$
Makine masrafı (₺/baş/gün)	2,06 $\pm 0,10^a$	0,95 $\pm 0,11^b$	2,60 $\pm 1,03^a$	1,83 $\pm 0,10$
İşgücü masrafı (₺/baş/gün)	4,59 $\pm 0,13^a$	2,06 $\pm 0,13^b$	1,10 $\pm 0,24^b$	3,85 $\pm 0,14$

*İlgili satırda yazılan farklı harfler işletme tipleri arasındaki farkın %5 ihtimal düzeyinde istatistiki açıdan önemli olduğunu göstermektedir.

4.3. İncelenen İşletmelerde Etkinlik

4.3.1. Teknik Etkinlik

TRC1 bölgesinde faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmelerinde hayvan başı süt üretim miktarı üzerine bağımsız değişkenlerden laktasyon sayısı ($p<0,01$), günlük tüketilen kuru madde miktarı ($p<0,10$), hayvan başına düşen barınak alanı büyüklüğü ($p<0,01$) ve işgücünün ($p<0,01$) etkisi bulunmaktadır (Tablo 4.27).

İnceleme alanındaki süt sığırcılığı işletmelerin sahip oldukları sağmal hayvanlar hem kendi aralarında hem de işletmeler arasında farklı laktasyon sayıları ve sağım gün sayılarına (SGS) sahiptir. İnceleme alanında laktasyon sayısının artması hayvan başı süt verimini düşürmektedir ($p<0,01$). İncelenen süt sığırcılığı işletmelerinde laktasyon sayısı %1 oranında arttığında, süt üretim miktarı %1,591 oranında azalmaktadır. Bu

bulgu daha önce yapılmış çalışma sonuçları ile desteklenmektedir. Birçok araştırma laktasyon sayısı artıkça süt hayvanlarında verimin düştüğü bulgusuna ulaşmıştır (Karaağaç ve Genç, 2019; Kaya ve diğ., 2003; Kumlu ve Akman, 1999; Şahin, 2009; Sehar ve Özbeyaz, 2005; Tapkı, 2017). Sağım gün sayısının ve işgücünün inceleme alanındaki süt sığırcılığı işletmelerinin süt üretimi üzerine etkisi istatistiki olarak önemli değildir ($p>0,10$) (Tablo 4.27).

Kuru madde tüketimi, ruminant hayvanların bir gün boyunca toplam rasyon ile aldıkları besinin kuru madde miktarını ifade etmekte olup, süt üretimi üzerine istatistiki olarak önemli etkisi bulunmaktadır ($p<0,10$). İncelenen süt sığırcılığı işletmelerinde kuru madde tüketiminde %1 düzeyinde artış, süt üretim miktarını %0,26 yükseltmektedir (Tablo 4.27). Bu araştırma bulgusu daha önce Yavuz ve Biricik (2009), Şen, (2018) ve Ergül ve diğ. (2019) tarafından yapılmış araştırma sonuçlarını ile aynı doğrultudadır.

Barınak büyüklüğü değişkeni süt üretimini pozitif yönde etkilemektedir ($p<0,01$). Barınak alanının artması sonucu süt veriminde artış görülmektedir (Bakır ve Kibar, 2019; Demirbük ve Kızılaslan, 2018; Kılıç ve diğ., 2020; Özbeyaz ve Ünal, 2018; Şirin ve Kocaman, 2016). İncelenen süt sığırcılığı işletmelerinde barınak büyüklüğünde %1 düzeyinde artış, süt üretim miktarını %0,161 yükseltmektedir (Tablo 4.27). Bu araştırma bulgusu daha önce Alkan ve Güney, (2019) ve Yılmaz ve diğ., (2020) yapılmış araştırma sonuçlarını desteklemektedir.

Stokastik sınır modelinde istatistiki açıdan önemli olan varyans parametreleri, teknik yetersizliğin süt üretimi üzerinde etkisi olduğunu göstermektedir (Tablo 4.27). Bu durum en küçük kareler yöntemiyle tahmin edilen deterministik üretim fonksiyonunun araştırma verilerini temsil etmede yeterli olmayacağını ifade etmektedir. SSM’de teknik yetersizliği gösteren varyans parametresi olan “gama” değeri, istatistiki açıdan önemlidir ($p<0,05$) (Tablo 4.27).

Teknik etkinliği (TE) açıklayan faktörlerden kaba yem ekim durumu ve yeni doğum yapmış hayvanların ayrı gruplandırılması teknik yetersizliği (1-TE) arttırmakta olup kaba yem ekim durumu değişkeni istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($p<0,10$). Modelde yer alan diğer bağımsız değişkenler ise teknik yetersizliği azaltmakta ve teknik etkinliği arttırmaktadır (Tablo 4.27).

Teknik etkinliği açıklayan faktörlerden kaba yem ekim durumu ($p<0,05$), hasta hayvanların ayrı bir şekilde barındırılmaları ($p<0,01$), doğum bölmesi varlığı ($p<0,01$), TMR yemleme uygulaması ($p<0,05$) ve günlük yemleme sayısı ($p<0,01$) istatistiki

açından önemlidir (Tablo 4.27). Önemli olan değişkenler için bu araştırma bulgusu daha önce Cabrera ve diğ., (2010) , Kulekci, (2013) ve Gündüz, (2011) tarafından yapılmış araştırma sonuçlarını desteklemektedir. Bununla birlikte teknik yetersizliği açıklayan faktörlerden kaba yem ekim durumu Hazneci ve Ceyhan, (2015) ve Gözener, (2013) tarafından yapılmış araştırma sonuçlarını TRC1 bölgesinde sulama maliyetlerinin çok yüksek olmasından dolayı desteklememektedir.

İnceleme alanındaki süt sığırcılığı işletmelerinde tecrübe, sağmal ineklerin gruplandırılması ve yeni doğum yapmış hayvanların ayrı bir şekilde gruplandırılmasının teknik yetersizlik üzerine etkisi istatistiki açıdan önemsizdir ($p>0,10$) (Tablo 4.27).

Tablo 4.27. Cobb-Douglass tipi SSM'ne ait Maximum Likelihood Tahminleri

Fonksiyon			
Değişkenler	Katsayı	Std.hata	t-değeri
Sabit	21,030	3,380	6,221***
Laktasyon sayısı	-1,591	0,265	-5,997***
SGS (Sağım gün sayısı)	-0,008	0,005	-1,519
KM tüketimi (kg/baş)	0,260	0,156	1,662*
Barınak alanı (m ² /baş)	0,161	0,052	3,071***
İşgücü (EİB/baş)	4,043	1,044	3,872***
Teknik yetersizliği (1-TE) açıklayan faktörler			
Değişkenler	Katsayı	Std.hata	t-değeri
Tecrübe (Yıl)	-0,005	0,023	-0,251
Kaba yem ekim durumu (0=Hayır, 1=Evet)	0,802	0,449	1,787*
Sağmal ineklerin gruplandırılması (0=Hayır, 1=Evet)	-0,452	1,242	-0,364
Hasta hayvan bölmesi varlığı (0=Hayır, 1=Evet)	-7,090	2,082	-3,405***
Doğum bölmesi varlığı (0=Hayır, 1=Evet)	-2,612	0,945	-2,763***
Yeni doğuranların ayrı gruplandırılması (0=Hayır, 1=Evet)	1,224	1,422	0,861
TMR uygulama durumu (0=Hayır, 1=Evet)	-1,490	0,666	-2,239**
Günlük yemleme sayısı	-2,449	0,529	-4,632***
Varyans parametreleri			
İstatistik	Katsayı	Std.hata	t-değeri
Toplam varyans (Sigma-squared)	6,934	0,828	8,369***
γ (Gama)	0,068	0,030	2,249**
Log likelihood	-344,516		
LR	45,445***		

*, **, *** ile belirtilen değişkenler %10, %5 ve %1 ihtimal düzeyinde istatistiki açıdan önemlidir.

Etkinlik analizi sonuçlarına göre, teknik etkinlik skorları 0,62 ile 1,00 arasında değişmekte olup, ortalama 0,82'dir. TRC1 bölgesindeki süt sığırcılığı işletmelerinde teknik yetersizliğin ortadan kaldırılması ile aynı üretim miktarına %18 daha az girdi kullanılarak ulaşılabilecektir (Tablo 4.28).

Bu araştırma bulgusu yapılmış olan çalışmalar ile benzer niteliktedir. Koyubenbe ve Özden (2011) İzmir ilinde faaliyet gösteren farklı büyüklükteki süt sığırcılığı işletmelerinin performanslarını ölçmüş, işletmelerin ortalama teknik etkinlik skorunu 0,86 olarak tespit etmişlerdir. Araştırmacılar, işletmeler büyüdükçe teknik etkinliğin arttığını saptamışlardır. Gündüz (2011) Samsun ili Bafra ilçesinde süt sığırcılığı yapan tarım işletmelerinde etkinliğin ölçülmesini ve teknik yetersizliğin nedenlerinin belirlenmesini amaçladığı çalışmasında işletmelerin teknik etkinlik düzeylerini 0,89 olarak tahmin etmiştir.

İnceleme alanındaki profesyonel süt sığırcılığı işletmeleri, yarı profesyonel ve geleneksel işletmelerden daha yüksek etkinlik skoruna sahiptirler ($p<0,05$). Profesyonel işletmeler neredeyse ideal girdi bileşimine sahiptirler. Araştırma bölgesindeki yarı profesyonel ve geleneksel süt sığırcılığı işletmeleri süt üretiminde azalma olmaksızın kullandıkları girdileri sırasıyla %16 ve %20 azaltma imkânına sahiptirler. Ancak, geleneksel ve yarı profesyonel işletmelerin etkinlik skorları arasındaki fark istatistiki olarak önemsizdir ($p>0,05$) (Tablo 4.28).

Geleneksel ve yarı profesyonel işletmelerde etkinlik skoru orta seviyede olan işletmeler fazla iken, profesyonel işletmelerin tamamı yüksek etkinlik seviyesindedir (Tablo 4.28).

Tablo 4.28. İncelenen işletmelerinin teknik etkinlik skorlarının dağılımı

İşletme grupları		Düşük (0,62-0,72)	Orta (0,73-0,91)	Yüksek (0,92-1,00)	Teknik etkinlik *
Geleneksel	F	21	74	10	0,80 $\pm 0,08^a$
	%	20,00	70,48	9,52	
Yarı profesyonel	F	5	23	5	0,84 $\pm 0,94^a$
	%	15,15	69,7	15,15	
Profesyonel	F	0	0	7	0,99 $\pm 0,03^b$
	%	0,00	0,00	100,00	
TRC1	F	26	97	22	0,82 $\pm 0,10$
	%	17,93	66,90	15,17	

*İlgili satırda yazılan farklı harfler işletme tipleri arasındaki farkın %5 ihtimal düzeyinde istatistiki açıdan önemli olduğunu göstermektedir.

4.3.2. Ekonomik Etkinlik

Araştırma alanındaki süt sığırcılığı işletmelerinde sütün kilogram maliyeti üzerine, veteriner masrafı ($p<0,01$), aşı bakım masrafı ($p<0,01$), yem masrafı ($p<0,05$), makine gücü masrafı ($p<0,01$) ve işgücü masrafının ($p<0,01$) etkisi istatistik açıdan önemlidir (Tablo 4.29). Stokastik maliyet sınırı modelinin varyans parametresi olan γ , modelde ekonomik yetersizliğin etkisi olduğunu göstermiştir ($p<0,01$)(Tablo 4.29).

İnceleme alanındaki süt sığırcılığı işletmelerinde hayvan başı yapılan veteriner masraflarının artması, sütün kilogram maliyetini olumsuz etkilemektedir ($p<0,01$). Araştırma bölgesindeki süt sığırcılığı işletmelerinin yapmış oldukları veteriner masrafında meydana gelen %1 düzeyindeki artış, sütün kilogram maliyetini %1,16 artırmaktadır (Tablo 4.29). Bu araştırma bulgusu Kulekci (2013) tarafından yapılmış araştırma sonuçlarını desteklemektedir.

Tablo 4.29. Stokastik maliyet fonksiyonu tahminleri

Fonksiyon			
Değişkenler	Katsayı	Std.hata	t-değeri
Sabit	18,295	0,132	137,830***
Veteriner masrafı (Gün/₺/baş)	1,157	0,466	2,479***
Aşı masrafı (Gün/₺/baş)	-4,832	1,227	-3,937***
Yem masrafı (Gün/₺/baş)	0,198	0,023	8,577***
Makine gücü masrafı (Gün/₺/baş)	-0,913	0,085	-10,701,***
İşgücü masrafı (Gün/₺/baş)	0,081	0,032	2,495***
Varyans parametreleri			
İstatistik	Katsayı	Std.hata	t-değeri
Toplam varyans (Sigma-squared)	202,011	0,994	203,049***
γ (Gama)	0,999	-0,0000004	21000780,1***
Log likelihood	-493,156		
LR (x^2)	60,976***		

*, **, *** ile belirtilen değişkenler %10, %5 ve %1 ihtimal düzeyinde istatistiki açıdan önemlidir.

TRC1 bölgesindeki süt sığırcılığı işletmelerinde hayvan başına yapılan aşı masraflarının artması, sütün kilogram maliyetini olumlu yönde etkilemektedir ($p<0,01$). Araştırma bölgesindeki süt sığırcılığı işletmelerinin yapmış oldukları aşı masrafında meydana gelen her %1'lik artış, sütün kilogram maliyetini %4,832 azaltmaktadır (Tablo 4.29). Bu araştırma bulgusu daha önce yapılan çalışma sonuçlarıyla uyumludur (Göncü, 2020). Süt sığırcılığı işletmelerinde uygulanan

koruyucu aşılar, yapılan ilaçlamalar, iç ve dış parazitlere yönelik uygulamalar oldukça önemli olduğunu vurgulamıştır (Yalçın, 2009). İşletmelerde verimli ve karlı bir üretim için süt veriminde kayıplara sebep olabilecek hastalıkların aşı vb. uygulamalarla önlenmesinin gerekliliğini belirtmiştir (Yalçın, 2009). Sarıözkan, (2019) süt sığırcılığı işletmelerinde görülen mastitis vakalarına bağlı olarak oluşan finansal kayıpları hastalığın şiddetine göre (hafif, orta ve şiddetli) tahmin etmiş, hafif/orta şiddetli bir mastitis vakasında laktasyon süt veriminde 310 litre, şiddetli vakalarda ise 710 litre kayıp olduğunu bildirmiştir. Diğer çalışmada süt sığırcılığı işletmelerinde hayvan sağlığı koruma hizmetleri ekonomik açıdan değerlendirilmiş, mastitis aşı uygulamasının işletmeler için brüt ekonomik faydası 225,8 ₺/baş olarak hesaplanmıştır (Özsayın, 2014). İnceleme alanında yapılan çalışma sonucu aşılama uygulamalarının verim kayıplarında meydana gelecek kayıpları engellemesi, dolayısıyla üretim maliyetini azaltması bulgusu daha önce yapılmış çalışmalar ile uyusmaktadır.

Yem masrafı, sütün kilogram maliyeti üzerine olumsuz etkiye sahip bir diğer değişkendir ($p<0,05$). İncelenen işletmelerde hayvan başına düşen yem masrafında meydana gelen her %1'lik artış, sütün kilogram maliyetini %0.198 artırmaktadır (Tablo 4.22). Bu araştırma bulgusu daha önce Oğuz ve Yener, (2017), Gürbüz ve Gül, (2016) ve Keskin ve Dellal, (2011) tarafından yapılmış araştırma sonuçlarını desteklemektedir.

TRC1 bölgesinde faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmelerinde mekanizasyondan faydalanmak süt maliyetini düşürmektedir ($p<0,01$). İncelenen süt sığırcılığı işletmelerinde makine gücü masrafında meydana gelen her %1'lik artış, sütün kilogram maliyetini %0.913 azaltabilecektir (Tablo 4.22). Bu araştırma bulgusu daha önce Güzel ve Aybey, (2017), Bilgili ve Aybek, (2019) ve (Yener, 2017) tarafından yapılmış araştırma sonuçlarını desteklemektedir.

Etkinlik analizi sonuçları, inceleme alanındaki süt sığırcılığı işletmelerinin ekonomik etkinlik skorlarının 0,21 ile 1,00 arasında değiştiğini ve ortalama etkinlik skorunun 0,66 olduğunu göstermiştir. TRC1 bölgesindeki süt sığırcılığı işletmeleri ekonomik yetersizliklerini ortadan kaldıracak önlemler alması halinde, süt üretim maliyetlerini %34 azaltılabileceklerdir (Tablo 4.30). Bu araştırma bulgusu Kumbar (2015) tarafından yapılmış araştırma sonucundan daha yüksektir. Kumbar (2015), Trakya bölgesinde büyükbaş hayvancılık işletmelerinde etkinlik analizi isimli doktora çalışmasında araştırma bölgesinin ekonomik etkinlik skorunu 0,42 bulmuştur.

Tablo 4.30. İncelenen işletmelerin ekonomik etkinlik skorları

İşletme grupları		Düşük (0,21-0,47)	Orta (0,48-0,84)	Yüksek (0,85-1,00)	Ekonomik etkinlik *
Geleneksel	F	16	72	17	0,63 ±0,18a
	%	15,24	68,75	16,19	
Yarı profesyonel	F	4	24	5	0,67 ±0,17a
	%	12,12	72,73	15,15	
Profesyonel	F	0	1	6	0,89 ±0,16b
	%	0,00	14,29	85,71	
TRC1	F	20	97	28	0,66 ±0,18
	%	13,79	66,90	19,31	

*İlgili satırda yazılan farklı harfler işletme tipleri arasındaki farkın %5 ihtimal düzeyinde istatistiki açıdan önemli olduğunu göstermektedir.

Ülkemizde süt sığırcılığı üzerine yapılan etkinlik çalışmalarının birçoğu işletmelerin sadece teknik etkinlik seviyelerini araştırmış, ekonomik etkinlik seviyelerini değerlendirmemiştir (Aşkan ve diğ., 2016; Gündüz, 2011; Koyubenbe ve Candemir, 2006; Koyubenbe ve Özden, 2011). Hayvancılık işletmelerinde yapılacak etkinlik çalışmalarında, yem girdisi için kullanılan birimin kuru madde üzerinden hesaplanarak analize dâhil edilmesi yapılacak karşılaştırma ve yorumlamaları daha gerçekçi kılacaktır.

Araştırma bölgesinde faaliyet gösteren 17 geleneksel işletme, 5 yarı profesyonel işletme ve 6 profesyonel işletme ekonomik olarak tam etkin olup, işletmeler minimum masraflı girdi bileşimini kullanmaktadırlar. Profesyonel süt sığırcılığı işletmeleri, yarı profesyonel ve geleneksel süt sığırcılığı işletmelerinden daha yüksek ekonomik etkinlik skoruna sahiptirler ($p < 0,05$). Geleneksel ve yarı profesyonel süt sığırcılığı işletmelerinin ekonomik etkinlik skorları arasındaki fark istatistiki olarak önemsizdir ($p > 0,05$). Geleneksel ve yarı profesyonel süt sığırcılığı işletmelerinde maliyet etkinliği skoru orta seviyede olan işletmeler fazla iken, profesyonel süt sığırcılığı işletmelerin büyük bir çoğunluğu yüksek etkinlik grubunda yer almaktadır (Tablo 4.30).

4.3.3. Tahsis Etkinliği

Tahsis etkinliği, üretim fonksiyonuna minimum fiyatlı girdi bileşenlerini dâhil ederek üretimi maksimize etme başarısıdır. İncelenen işletmelerin tahsis etkinliği skoru ortalama 0.80'dir. İncelenen işletmeler minimum masraflı girdi bileşiminden %20 daha fazla masraf yapmaktadırlar (Tablo 4.31). İncelenen işletmelerin minimum

masraflı girdi bileşiminden daha fazla masraf yapmaları araştırma alanındaki süt sığırıcılığı işletmelerinin bir kısmının mevcut teknoloji seviyesinde ve mevcut girdi fiyatları dikkate alındığında yanlış girdi bileşimiyle üretim yaptıklarının göstergesidir. Araştırma alanında yapılan bu çalışma ile elde edilen araştırma bulgusu daha önce Bravo-Ureta ve Rieger (1991), Gözener (2013) ve Kumbar (2015) tarafından yapılmış araştırma sonuçlarını desteklemektedir. Ekonomik etkinliğin teknik etkinliğe oranlanması ile bulunan bu araştırma bulgusu Johansson, (2005) tarafından yapılan araştırma bulgusuna göre, TRC1 bölgesindeki süt sığırıcılığı işletmelerine ait teknik etkinlik seviyesinin yüksek olması sonucu daha yüksek bulunmuştur.

İnceleme alanındaki geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel süt sığırıcılığı işletmelerin tahsis etkinlik skorları sırasıyla 0,79, 0,80 ve 0,90'dır. Araştırma bölgesindeki işletme tiplerinin tahsis etkinlik skorları arasındaki fark istatistik açıdan önemli değildir ($p>0,05$) (Tablo 4.31).

Tablo 4.31. İncelenen işletmelerin tahsis etkinlik skorları

Etkinlikler *	Geleneksel	Yarı profesyonel	Profesyonel	TRC1
Ekonomik etkinlik	0,63 $\pm 0,18^a$	0,67 $\pm 0,03^a$	0,89 $\pm 0,06^b$	0,66 $\pm 0,18$
Teknik etkinlik	0,80 $\pm 0,08^a$	0,84 $\pm 0,04^a$	0,99 $\pm 0,04^b$	0,82 $\pm 0,10$
Tahsis etkinliği	0,79 $\pm 0,27^a$	0,80 $\pm 0,22^a$	0,90 $\pm 0,17^a$	0,80 $\pm 0,26$

*İlgili satırda yazılan farklı harfler işletme tipleri arasındaki farkın %5 ihtimal düzeyinde istatistiki açıdan önemli olduğunu göstermektedir.

4.3.4. Yem Kullanım Etkinliği

TRC1 bölgesinde faaliyet gösteren süt sığırıcılığı işletmelerinin yem kullanım etkinliği skoru 0,75'tir. Bölgede faaliyet gösteren geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel süt sığırıcılığı işletmelere ait yem kullanım etkinlik skorları ise sırasıyla 0,72, 0,79 ve 0,98'dir (Tablo 4.32).

Yarı profesyonel süt sığırıcılığı işletmelerin yem kullanım etkinlik skoru geleneksel ve profesyonel süt sığırıcılığı işletmelerden farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Araştırma bölgesinde en yüksek yem kullanım etkinliği profesyonel işletmelere, en düşük yem kullanım etkinlik skoru ise geleneksel işletmelere aittir ($p<0,05$) (Tablo 4.32).

Tablo 4.32. İncelenen işletmelerin yem kullanım etkinliği

İşletme tipleri *	Kullanılan kuru madde miktarı (kg/gün/baş)	Kullanılması gereken kuru madde miktarı (kg/gün/baş)	Yem kullanım etkinliği
Geleneksel	18,82 ±0,21 ^a	13,48 ±0,46 ^a	0,72 ^a
Yarı profesyonel	18,24 ±0,33 ^{ab}	14,62 ±0,78 ^a	0,79 ^{ab}
Profesyonel	20,66 ±0,50 ^b	20,29 ±0,70 ^b	0,98 ^b
TRC1	18,78 ±0,18	14,07 ±0,40	0,75

*İlgili satırda yazılan farklı harfler işletme tipleri arasındaki farkın %5 ihtimal düzeyinde istatistiki açıdan önemli olduğunu göstermektedir.

TRC1 bölgesinde üretim teknolojileri seviyesindeki artışa paralel olarak yem kullanım etkinliğinin arttığı görülmüştür. Bu araştırma bulgusu daha önce Aşkan ve Dağdemir, (2016) tarafından yapılan işletmelerin ölçek büyütme sonucu teknoloji kullanımı seviyelerinin artması bulgusunu desteklemektedir. Üretim teknolojilerinin kullanımına istinaden yem kullanım etkinliğinde artış görülen işletmelerde tasarruf edilen miktarların artması yatırımların büyümesine, dolayısıyla milli gelirin artmasına olanak sağlayacaktır. Bu araştırma bulgusu daha önce yapılmış olan araştırma sonuçlarını desteklemektedir (Çukur ve diğ., 2009; Demirbük ve Kızılaslan, 2018; Koyubenbe ve diğ., 2016; Mundan ve diğ., 2017; Niyaz ve İnan, 2016; Özden, 2016; Uçum ve diğ., 2016; Uguz ve Şimşek, 2017; Yener, 2017).

Araştırma alanındaki geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel süt sığırcılığı işletmelerinin hayvan başına kullandıkları günlük kuru madde miktarları sırasıyla 18,82, 18,24 ve 20,66 kilogramdır. Yarı profesyonel süt sığırcılığı işletmelerde hayvanların günlük kuru madde tüketim miktarları geleneksel ve profesyonel işletmelerden farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Araştırma bölgesinde en yüksek kuru madde profesyonel süt sığırcılığı işletmelerinde, en düşük kuru madde ise geleneksel süt sığırcılığı işletmelerinde tüketilmektedir ($p<0,05$) (Tablo 4.32). Kuru madde tüketiminin artması sonucu süt veriminde görülen artış Yavuz ve Biricik (2009), Şen (2018) ve Ergül ve diğ. (2019) tarafından yapılmış araştırma sonuçları ile örtüşmektedir.

İnceleme bölgesinde faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmelerin kullanması gereken kuru madde miktarları ise sırasıyla 13,48, 14,62 ve 20,29 kg bulunmuştur. Geleneksel ve yarı profesyonel işletmelerin kullanması gereken kuru madde miktarları

arasındaki fark istatistiki olarak önemli değildir ($p>0,05$). Profesyonel süt sığırcılığı işletmelerinin günlük süt üretim miktarı geleneksel ve yarı profesyonel işletmelerden fazla olduğu için kullanması gereken kuru madde miktarı da diğer gruptaki işletmelere göre daha fazladır ($p<0,05$) (Tablo 4.32).

TRC1 bölgesinde süt üretim miktarı azalmaksızın, yem kullanım miktarı %25 oranında azaltılabilecektir. Tasarruf edilecek yem miktarı işletme tipi itibarıyla değişmektedir. Geleneksel süt sığırcılığı işletmeleri üretim miktarını düşürmeden yem kullanım miktarını %28 azaltabilirler. Bu oran yarı profesyonel işletmelerde %21'dir. Profesyonel işletmeler ise, yem miktarında sadece %2 tasarruf olanağına sahiptirler. Kuru madde tüketiminin artması sağmal hayvanlarda günlük üretilen süt miktarını arttırmaktadır. Profesyonel işletmeler laktasyondaki hayvanların rasyonlarını laktasyon sayısı, sağım gün sayısı, canlılık ağırlık, süt yağı miktarı, çevresel faktörler gibi birçok unsuru göz önünde bulundurarak belirledikleri için diğer işletme gruplarına göre hayvan başı tüketilen birim kuru madde başına daha çok süt üretmektedirler. Geleneksel ve yarı profesyonel işletmeler laktasyondaki hayvanların rasyonlarını ihtiyaçlar ve çevresel faktörleri göz önünde bulundurarak belirlemeleri durumunda tüketilen birim kuru madde başına daha çok süt verimi elde edeceklerdir. Başka bir ifadeyle, geleneksel ve yarı profesyonel işletmelerde süt üretim miktarı azalmaksızın, kuru madde tüketimi geleneksel işletmelerde %28, yarı profesyonel işletmelerde %21 azaltılabilecektir. Araştırma alanında yapılan çalışma sonucu işletme düzeyinde (145 işletme) elde edilen yem kullanım etkinlik seviyeleri Ek-2'de verilmiştir.

Etkinlik skorları bölgede yer alan iller itibarıyla değerlendirildiğinde, Gaziantep+Kilis'in etkinlik ölçümlerinin (EE ve AE) Adıyaman'dan daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak, bu farklılık istatistiki olarak doğrulanamamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.33).

Tablo 4.33. İnceleme alanında yer alan iller itibarıyla etkinlik ölçümleri

Etkinlik ölçümleri *	Gaziantep + Kilis	Adıyaman	TRC1
Ekonomik etkinlik	0,67 ^a	0,65 ^a	0,66
Tahsis etkinliği	0,81 ^a	0,79 ^a	0,78
Teknik etkinlik	0,82 ^a	0,82 ^a	0,82
Yem kullanım etkinliği	0,73 ^a	0,73 ^a	0,73

*İlgili satırda yazılan farklı harfler işletme tipleri arasındaki farkın %5 ihtimal düzeyinde istatistiki açıdan önemli olduğunu göstermektedir.

Gaziantep ve Kilis'te faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmeleri tahsis ve ekonomik olarak daha etkin çalışmaktadırlar. Bununla birlikte teknik etkinlik ve yem kullanım etkinlikleri Adıyaman ilinde faaliyet gösteren işletmeler ile aynıdır ($p>0,05$) (Tablo 4.33).

4.4. Karşılaştırmalı Analiz

TRC1 bölgesinde faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmelerinden ekonomik olarak yüksek düzeyde etkinlik seviyesine sahip işletmelerin hayvan başı günlük süt üretim miktarı az etkin ve orta düzey etkinlik seviyesine sahip işletmelerden daha fazladır ($p<0,05$) (Tablo 4.34).

Tablo 4.34. Ekonomik olarak etkin ve etkin olmayan işletmelerin karşılaştırılması

Değişken *	Az etkin (EE=0,21-0,47)	Orta düzeyde etkin (EE=0,48- 0,84)	Yüksek düzeyde etkin (EE=0,85- 1,00)	TRC1
Ekonomik etkinlik skoru	0,39 $\pm 0,18^a$	0,63 $\pm 0,10^b$	0,94 $\pm 0,07^c$	0,66 $\pm 0,18$
Süt miktarı* (kg/baş/gün)	15,03 $\pm 1,19^b$	16,19 $\pm 0,38^b$	24,48 $\pm 1,54^a$	17,10 $\pm 0,47$
Süt maliyeti (₺/kg)	0,78 $\pm 0,06^b$	0,59 $\pm 0,02^a$	0,55 $\pm 0,01^a$	0,62 $\pm 0,02$
Laktasyon Sayısı	4,43 $\pm 0,35^b$	3,97 $\pm 0,13^b$	2,2 $\pm 0,23^a$	3,81 $\pm 0,13$
Sağım gün Sayısı	227,86 $\pm 16,00^b$	198,35 $\pm 6,57^b$	133,5 $\pm 15,12^a$	195,10 $\pm 6,14$
Kuru madde tüketimi (kg/ baş)	18,97 $\pm 0,40^b$	18,30 $\pm 0,20^b$	20,83 $\pm 0,29^a$	18,78 $\pm 0,18$
Barınak alanı (m ² /baş)	6,10 $\pm 1,26^b$	7,76 $\pm 0,54^b$	11,55 $\pm 1,51^a$	7,96 $\pm 0,50$
Saf hâsıla (₺/Yıl/baş)	-192,56 $\pm 2322,92^a$	1903,02 $\pm 692,58^a$	4542,09 $\pm 1670,72^a$	1920,78 $\pm 667,04$
Tarımsal gelir (₺/Yıl/baş)	-4000,72 $\pm 7458,11^a$	3805,07 $\pm 1644,00^{ab}$	9304,99 $\pm 2401,64^b$	3252,64 $\pm 1455,96$
Ekonomik rantabilite	-0,89 $\pm 6,91^a$	9,05 $\pm 3,28^a$	11,03 $\pm 4,79^a$	4,99 $\pm 2,66$
Mali rantabilite	18,96 $\pm 5,78^a$	14,22 $\pm 4,02^a$	31,57 $\pm 15,92^a$	18,25 $\pm 5,62$
Cari oran	2,28 $\pm 1,03^a$	3,22 $\pm 1,19^a$	3,02 $\pm 0,70^a$	3,02 $\pm 0,83$
Asit test oranı	0,66 $\pm 0,13^a$	2,30 $\pm 1,02^a$	1,96 $\pm 0,42^a$	1,94 $\pm 0,69$

*İlgili satırda yazılan farklı harfler işletme tipleri arasındaki farkın %5 ihtimal düzeyinde istatistikî açıdan önemli olduğunu göstermektedir.

İnceleme alanında düşük etkinlik seviyesine sahip işletmeler (0,78 ₺/Kg) diğer etkinlik seviyesine sahip işletmelere göre yüksek maliyet ile süt üretimi yapmaktadır ($p<0,05$). Orta düzeyde etkinlik seviyesine sahip işletmeler (0,59 ₺/kg) ile yüksek düzeyde etkinlik seviyesine sahip işletmeler (0,55 ₺/kg) arasında üretilen sütün maliyeti açısından fark yoktur ($p>0,05$) (Tablo 4.34).

İnceleme alanında yüksek etkinlik seviyesine sahip işletmeler diğer etkinlik seviyesine sahip işletmelere göre daha düşük laktasyon ve sağım gün sayısına sahip hayvanlar ile çalıştıkları ve mevcut hayvanların daha çok kuru madde alımını sağladıkları için hayvan başı daha çok süt üretmektedirler ($p<0,05$) (Tablo 4.34).

Araştırma bölgesinde yıllık hayvan başı elde edilen SH miktarları bakımından anlamlı bir farklılık olmamasına rağmen ($p>0,05$), en yüksek TG ekonomik olarak yüksek düzeyde etkinlik seviyesine sahip işletmeler tarafından elde edilmiştir ($p<0,05$) (Tablo 4.34).

Ekonomik olarak az, orta ve yüksek düzeyde etkinlik seviyesine sahip işletmelerin ekonomik rantabilite, mali rantabilite, cari oran ve asit test oranları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$). Araştırma bölgesinde ekonomik etkinlik seviyelerine göre karşılaştırılan süt sığırcılığı işletmelerinin mali rantabilite oranları, ekonomik rantabilite oranlarından yüksektir. Mali rantabilite oranının, ekonomik rantabilite oranından yüksek olması, işletmelerin kullandıkları yabancı sermayeyi etkin kullandıklarını göstermektedir. Araştırma bölgesinde ekonomik etkinlik seviyeleri itibarıyla süt sığırcılığı işletmeleri sahip oldukları cari varlıkları ile kısa vadeli yükümlülüklerini yerine getirebilecek durumdadırlar. Ancak ekonomik olarak az, orta ve yüksek düzey etkinlik seviyesi itibarıyla karşılaştırılan tüm işletmelerin cari oranın 2'den büyük olması, bu işletmelerin ihtiyaçlarından fazla dönen varlığa sahip olduklarını göstermektedir. Cari varlıklar belirlenirken stokların hesaba dâhil edilmemesi ile belirlenen asit-test oranı işletmelerin likidite durumunu gösteren diğer bir göstergedir. Araştırma bölgesinde faaliyet gösteren az etkin ekonomik seviyesine sahip süt sığırcılığı işletmelerinin asit test oranı (0,66), bu işletmelerin ciddi düzeyde likidite sıkıntıları yaşayabileceğini göstermektedir. İnceleme alanında faaliyet gösteren orta ve yüksek düzeyde ekonomik olarak etkin işletmelerin asit-test oranları 1'den büyüktür (Tablo 4.34).

Araştırma alanında yem kullanım etkinlik seviyesi yüksek olan işletmeler az etkinlik seviyesi ve orta düzey etkinlik seviyesine sahip işletmelere göre hayvanların

daha çok kuru madde tüketimini sağlamaktadır. En düşük kuru madde tüketimi az etkinlik seviyesine sahip işletmelerdeki hayvanlar tarafından tüketilmekte olup üretilen en az süt miktarı da bu işletmelere aittir ($p<0,05$) (Tablo 4.35).

Tablo 4.35. Yemi etkin kullanan ve kullanmayan işletmelerin karşılaştırılması

Değişkenler *	Az etkin (YKE=0,13-0,54)	Orta düzeyde etkin (YKE=0,55-0,93)	Yüksek düzeyde etkin (YKE=0,94-1,00)	TRC1
Yem kullanım etkinliği (YKE)	0,40 ^a	0,76 ^b	0,99 ^c	0,75
Süt verimi (kg/baş/gün)	11,88 ±0,49 ^a	16,53 ±0,33 ^b	26,50 ±1,62 ^c	17,10 ±0,47
Kuru madde tüketimi (kg/ baş)	17,65 ±0,47 ^a	18,75 ±0,21 ^b	20,29 ±0,29 ^c	18,78 ±0,18
Yem dönüşüm oranı (YDO)	0,67 ±0,03 ^a	0,88 ±0,01 ^b	1,30 ±0,07 ^c	0,90 ±0,02
Saf hâsıla (₺/Yıl/baş)	-1791,02 ±2134,82 ^a	2112,53 ±732,91 ^{ab}	4869,06 ±1674,85 ^b	1920,78 ±667,04
Tarımsal gelir (₺/Yıl/baş)	-2337,61 ±8106,83 ^a	3307,70 ±995,88 ^a	8849,86 ±2686,96 ^a	3252,64 ±1455,96
Ekonomik rantabilite	-0,13 ±2,62 ^a	9,01 ±3,67 ^a	8,78 ±4,92 ^a	4,99 ±2,66
Mali rantabilite	12,29 ±5,16 ^a	21,08 ±5,70 ^a	11,69 ±8,02 ^a	18,25 ±5,62
Cari oran	3,33 ±1,20 ^a	3,01 ±1,14 ^a	2,71 ±0,69 ^a	3,02 ±0,83
Asit test oranı	1,42 ±0,48 ^a	2,14 ±0,99 ^a	1,73 ±0,38 ^a	1,94 ±0,69

*İlgili satırda yazılan farklı harfler işletme tipleri arasındaki farkın %5 ihtimal düzeyinde istatistiki açıdan önemli olduğunu göstermektedir.

St-Pierre, (2008)'de hayvan başı 26 kg (57,5 lb) ve 27,2 kg (60 lb) süt üretimi olan bir işletmenin hedef yem dönüşüm oranlarını 1,28 ve 1,32 olarak bildirmiştir. TRC1 bölgesi süt sığırcılığı işletmelerinde yem dönüşüm oranları birbirlerinden farklılık göstermektedir ($p<0,05$) (Tablo 4.35). Yem kullanım etkinlik seviyesi yüksek olan işletmelerin yem dönüşüm oranı (1,30) diğer işletmelerden daha yüksek olup, St-Pierre, (2008) tarafından bildirilen hedef yem dönüşüm oranları ile aynıdır.

Yemi etkin kullanan işletmelerin karşılaştırılması sonucu elde edilen bulgular beklenildiği yönde çıkmıştır. Araştırma alanında yemi az etkin kullanan işletmelerin SH değeri ekonomik etkinlik seviyesine göre yapılan karşılaştırma sonucu ile kıyaslandığında çok daha azaldığı görülmüş olup yüksek düzeyde yem kullanım etkinlik seviyesine sahip işletmelere ait SH değerlerinin arttığı tespit edilmiştir (Tablo

4.34 ve Tablo 4.35). Yem kullanım etkinliği bakımından yapılan bu karşılaştırma, ülkemizde süt sığırıcılığı işletmelerinde yem maliyetlerinin yüksek olduğunu belirten çalışmalarla uyum içerisindedir (Oğuz ve Yener 2017, Gürbüz ve Gl 2016, Keskin ve Dellal 2011).

Yem etkinlik seviyesine göre yapılan karşılaştırmada az, orta ve yüksek düzeyde etkinlik seviyesine sahip işletmelerin TG, ekonomik rantabilite, mali rantabilite, cari oran ve asit test oranları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$) (Tablo 4.35).



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmada TRC1 bölgesinde (Gaziantep, Adıyaman ve Kilis) faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmelerinin tüm yönleri ile incelenmesi, işletmelerin üretim düzeylerini, gelir, gider ve karlılıklarını, yem kullanım etkinliklerini farklı üretim sistemleri itibarıyla tespit edip işletmelerin etkinlikleri üzerine etkilerinin karşılaştırmalı olarak ortaya konulması amaçlanmıştır.

Araştırma bölgesindeki işletmeler 3 grup olarak kümelenecek ve kümeler “Geleneksel”, “Yarı profesyonel” ve “Profesyonel” olarak adlandırılmıştır. TRC1 bölgesindeki süt sığırcılığı işletmelerinin %72’sini geleneksel, %23’ünü yarı profesyonel ve %5’ini profesyonel işletmeler oluşturmaktadır.

İnceleme alanındaki işletmelerin aile büyüklüğü, işletme yaşı, işletmelerdeki işgücü yaşı ve işgücü ücretleri arasında farklılıklar önemli bulunmamıştır. TRC1 bölgesindeki profesyonel işletmelerin hayvan sayıları, ürettikleri süt miktarı ve arazi varlığı diğer işletme gruplarından daha fazladır. Ancak profesyonel işletmelerin kaba yem üretimi olarak kullandıkları arazi miktarı diğer gruptaki işletmelerden farklılık göstermemektedir. Kaba yem üretim maliyetlerinin yüksek olması profesyonel işletmelerin üretim miktarlarını olumsuz etkilemektedir. Bununla birlikte TRC1 bölgesindeki işletmelerin ileride açıklanacağı üzere teknik yetersizliğini artıran değişken kaba yem üretim durumu olmuştur. Kaba yem üretiminin teknik yetersizliği artırması kaba yem üretim maliyetlerinin yüksek olması ile açıklanmaktadır.

TRC1 bölgesinde yapılan çalışma sonucu bölgedeki süt sığırcılığı işletmelerinin ekonomik yapısı ve yıllık faaliyet sonuçları arasında bazı farklılıklar olduğunu ortaya koymuştur. Bölgedeki işletme gruplarının sahip oldukları aktif sermaye toplamı en yüksek profesyonel işletmelere aittir. Profesyonel işletmeleri aktif sermaye toplamı bakımından diğer işletme gruplarından farklılaştıran sermaye unsuru toprak sermayesidir. Profesyonel işletmelerin aktif sermaye toplamının % 74,70’ini toprak sermayesi oluşturmakta olup profesyonel işletmelerin toprak sermayesi diğer işletme gruplarından çok daha fazladır. Geleneksel ve yarı profesyonel işletmelerin sahip oldukları aktif sermaye toplamı arasındaki fark önemsizdir. İncelenen işletmelerin bitkisel üretim ve hayvansal üretim sermaye yapılarına detaylı bakıldığında dekar ve BBHB başına düşen sermaye miktarları arasındaki rakamsal farklılıkların önemsiz olduğu görülmektedir.

İnceleme alanındaki işletmelerin toplam masrafları birbirlerinden önemli ölçüde

farklılık göstermektedir. Bölgedeki en yüksek toplam masraf profesyonel işletmelere ait olup en düşük masraf miktarı ise geleneksel işletmelere aittir. Ancak dekar ve hayvan başı yapılan toplam masraflara bakıldığında işletme gruplarının dekar başına yapmış oldukları toplam masraf miktarları arasındaki farklılıklar önemsiz iken BBHB başına yapılan toplam masrafların tüm işletme gruplarında farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bilindiği üzere bitkisel üretimde verimli bir şekilde çalışabilmenin birinci unsuru dışarıdan üretime dâhil edilen girdilerdir. Araştırma bölgesinde bu girdilerden sulama, gübre ve tohum'a ait olan masraflar bitkisel üretimi olumsuz etkilemektedir. Araştırma alanındaki bitkisel üretimde verimlilik etkinliği ve sürdürülebilir büyümeyi sağlaması açısından sulama politikalarının iyileştirilmesi ve sulama yatırımlarının artırılması gerekmektedir. Sulama ile ürünlerden sağlanan verim artışının yanında bölgenin sosyo-ekonomik gelişimine de katkı sağlanmış olacaktır. Bununla birlikte, genel olarak irdelendiğinde bitkisel ve hayvansal üretimin her aşamasında mazot maliyeti önemli bir yer tutmaktadır. Tarım ve hayvancılıkta kullanılan mazotun toplam maliyet içindeki miktarının azaltılması bitkisel üretimde ilaçlama, gübreleme, toprak işleme maliyetleri, hayvansal üretimde de yemleme maliyetlerini azaltacaktır. Hazine ve Maliye Bakanlığı ile Strateji ve Bütçe Başkanlığı tarafından beraber hazırlanan ve 27 Ekim 2020 tarihli Resmi Gazete'nin mükerrer sayısında yayınlanan "2021 Yılı Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programı"na göre, ödemesi 2021 bütçesinden yapılacak olan 2020 ürünü tarım destekleri için 22 milyar lira ödenek ayrıldığı bildirildi (Resmi Gazete, 2020). 2020 yılına ait tarım desteklerine bakıldığında 2021 yılına ait destekler ile aynı olduğu, geçmiş seneye göre hiçbir artış yapılmadığı görülmektedir. Bu durum mazot fiyatı artarken çiftçilere ödenen desteğin azalacağını göstermektedir. Tarımda kullanılan en önemli girdilerden biri olan mazot için tarım destek bütçesinin tekrar gözden geçirilmesi ve iyileştirilmesi üretimi dolayısıyla tarımsal geliri arttıracaktır.

TRC1 bölgesinde yapılan çalışma ile elde edilen sonuçlara göre hayvan beslemede kullanılan yem maliyetleri toplam değişken masraflar içerisinde %72,49 ile çok yüksek bir orana sahip olduğu görülmüştür. Bu oranın ülkemizdeki tüm bölgelerde de yaklaşık olarak aynı seviyelerde olduğu bilinmektedir. Ülkemizde hayvansal üretimin karlı ve sürdürülebilir olmasında kesif yem fiyatları belirleyici faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkemizdeki üreticiler genel olarak hayvan beslemede kesif yem olarak yem fabrikalarının ürettiği karma yemleri kullanmaktadırlar. Dolayısıyla, ülkemizde karma yemlere makro düzeyde bakıldığında karma yem üreten yem fabrikalarının üretim girdi maliyetlerini de incelemek gerekmektedir. Sektörün

hazırladığı rapora bakıldığında ülkemizde üretilen karma yemlerin yaklaşık %45'ini ithal hammaddeler (soya, soya küspesi, mısır, DDGS, vb.) oluşturmaktadır (Türkiyem-Bir, 2019) Bu durumda, döviz kurlarındaki oynaklık ve yükseliş karma yem fiyatlarını çok arttırmaktadır. Karma yem fiyatlarındaki artışın önüne geçebilmek için Toprak Mahsulleri Ofisi (TMO) tarafından bazı dönemlerde mısır ve arpa ithalatı yapılmış olup ithal edilen ürünler yem sanayisine arz edilmiştir. Bununla birlikte 10 Ağustos 2018 tarihinde Resmi Gazete'de yayınlanan karar itibariyle kepek ve küspelerde gümrük vergileri sıfıra indirilmiştir (Resmi Gazete, 2018). Ancak tüm bu politikalara rağmen yem hammaddeleri ve karma yemlerin fiyatlarındaki artışın önüne geçilememiştir. Hayvan besleme maliyetlerini düşürebilmek, dolayısıyla TG'i arttırabilmek için tarım politikalarının geniş bir bakış açısıyla yeniden gözden geçirilmesi gerekmektedir. Şöyle ki, ülkemizdeki hayvan sayısındaki artışa paralel olarak hayvan beslemede kullanılan yemlerin üretimindeki artışın aynı seviyede olmadığı görülmektedir. Ülkemizde var olan mevcut yem fabrikaları talebi karşılayabilmek için tahsis etkinliklerini arttırmış, bununla birlikte yeni yem fabrikaları da kurulmaya devam etmiştir. Ülkemizde hayvan sayısındaki artışa istinaden karma yem sanayi hızlı bir şekilde gelişirken bitkisel üretim önemli bir artış gösterememiştir. Dolayısıyla, sanayideki hammadde ihtiyacı yerli hammaddelerin arzı ile karşılanamadığı için ithal edilmiştir. Bu durum ülkemizde kesif yem fiyatlarının artmasına, dolayısıyla hayvansal üretim maliyetlerinin de artmasına neden olmuştur. Hayvan beslemede en önemli noktalardan biri kuru madde tüketimidir. Kuru madde alımı, hayvan sağlığı ve verimi için gerekli olan besin miktarlarını içerdiğinden hayvan beslemedeki önemi çok yüksektir. Ülkemizde büyükbaş hayvanların günlük rasyonlarında kesif yemlerin kullanım oranı kuru madde olarak bakıldığında % 50-60 civarlarındadır. Bu durum, besleme teknolojileri itibariyle kuru madde ihtiyacının yarısından fazlasının karma yemler ile karşılandığını göstermektedir. Oysaki kuru madde ihtiyacı hayvancılığı gelişmiş ülkelerde ağırlıklı olarak kaba yemlerden karşılanmaktadır. Sonuç olarak, ülkemizde maliyetlere bağlı olarak bitkisel üretimin yetersiz olması hayvan besleme maliyetlerini çok arttırmaktadır. Dolayısıyla bitkisel üretim miktarlarının arttırılması ve üretim maliyetlerinin düşürülmesi için tarım politikalarının geniş bir bakış açısıyla yeniden gözden geçirilmesi gerekmektedir.

Araştırma alanındaki işletmelere ait GSÜD arasında da önemli farklılıklar bulunmuştur. İnceleme alanında en yüksek GSÜD profesyonel işletmelere, en düşük GSÜD ise geleneksel işletmelere aittir. Profesyonel işletmelerin hayvansal üretimden

elde ettikleri değer önemli derecede fazla olup GSÜD'nin %80'ini oluşturmaktadır. Ayrıca profesyonel işletmelerin bitkisel üretimden de elde ettikleri GSÜD diğer işletme gruplarından önemli derecede fazladır. Bu durum işletmelerin profesyonelleştikçe hayvansal üretim ve bitkisel üretimden elde ettikleri GSÜD'nin arttığını göstermektedir. Geleneksel ve yarı profesyonel işletmelerin profesyonel üretim teknolojilerini kullanmaları işletmelerin GSÜD'ini arttırmalarını sağlayacaktır.

Tarım ve hayvancılık sektöründe işletmelerin başarısı tarımsal gelir ile ölçülmektedir. TG, SH'ya aile işgücü karşılığının ilave edilmesi, borç faizleri ve kiracılık-ortakçılık paylarının çıkarılması ile bulunmaktadır. Araştırma bölgesindeki geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel işletmelerin dekar ve BBHB başına düşen bitkisel ve hayvansal üretim faaliyetleri sonucu elde ettikleri TG miktarları farklılık göstermemektedir.

Araştırma bölgesindeki süt sığırcılığı işletmeleri arasında istatistiki olarak önemli bir farklılık olmamasına rağmen (Geleneksel 1.80, Yarı profesyonel 1.27, Profesyonel 0.95) işletmelerde TM/GSH oranı 1,38 bulunmuştur. Yani, inceleme alanındaki işletmeler 100 ₺ GSH elde etmek için 138 ₺ masraf yapmışlardır. Bu oranı düşürmenin en önemli yollarından biri hayvancılık faaliyetleri sonucu üretilen çiğ sütün değerinde alıcı bulması ile mümkündür. Ülkemizde çiğ süt tavsiye fiyatları Ulusal Süt Konseyi tarafından belirli dönemlerde açıklanmaktadır. Açıklanan çiğ süt fiyatlarının çok düşük olması süt hayvancılığı ile ilgilenen üreticilerimizin TM/GSH oranının daima yüksek olmasına neden olmaktadır. Süt hayvancılığı faaliyetinin en önemli çıktılarından biri olan çiğ süt fiyatlandırma politikalarının titizlikle gözden geçirilmesi ve çiğ süt fiyatlarının iyileştirilmesi GSH'yı ve TG'i arttırmakla birlikte üreticiler için iyi bir motivasyon kaynağı olacaktır.

Araştırma bölgesindeki işletmelerin likidite durumları asit-test oranı ve cari oran analizleri ile gerçekleştirilmiştir. Likidite bir işletmenin hemen nakde dönülebilecek varlıklarının kısa vadeli borçlarını karşılama durumunu göstermektedir. Başka bir söylem ile işletmelerin üretim faaliyetlerini engellemeden vadesi gelmiş borçlarını ödeyebilme yeteneğidir. İşletmelerdeki cari oranın 1'den büyük olması işletmelerin kısa vadeli yükümlülüklerini ödeyebileceğini göstermektedir. Ancak bu oranın 2'den fazla olması işletmelerde ihtiyaçtan fazla dönen varlık olduğunu göstermektedir. Araştırma bölgesindeki geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel işletmelerin sahip oldukları cari oranlar arasındaki farklılıklar önemsizdir. Bölgede yapılan analiz sonucu TRC1 bölgesinin cari oranı 3,02 bulunmuştur. Bu durum bölgede süt sığırcılığı

faaliyeti ile uğraşan çiftliklerin işletme sermayelerinin bir kısmını tam olarak kullanamadığını göstermektedir. Ülkemizde tarım ve hayvancılık ile uğraşan birçok çiftçinin tarımsal kredi kullandığı dikkate alınırsa işletmelerin sahip olduğu cari oranının yüksekliği tarımsal kredi sağlayıcılarını oldukça memnun edecektir. Üreticilerimizin tarımsal kredi yolu ile finansman ihtiyaçlarını karşılamadan önce cari oranlarına iyi derece hakim olmaları, finansal ihtiyaçlarını elde mevcut olup tam olarak kullanılmayan sermaye unsurları ile karşılamaları borçlanmalarının önüne geçecektir.

Araştırma bölgesinde yapılan çalışma, inceleme alanında sahip olunan sermaye karşılığında, teknoloji düzeyleri ve üretim sistemleri itibariyle en yüksek getiriye profesyonel süt sığırcılığı işletmelerinin elde ettiğini göstermiştir. Araştırma bölgesindeki teknik etkinlik skorları 0,62 ile 1,00 arasında değişmekte olup, TRC1 bölgesi etkinlik skoru ortalaması 0,82 bulunmuştur. Araştırma alanındaki profesyonel süt sığırcılığı işletmelerinin etkinlik skoru 0,99 bulunmuş olup ideal girdi bileşimine çok yakın olarak çalışmaktadırlar. Geleneksel ve yarı profesyonel işletmelerde bulunan etkinlik skorlarına istinaden, süt üretiminde azalma olmaksızın kullandıkları girdileri geleneksel işletmelerin %16 yarı profesyonel işletmelerin ise %20 azaltma imkânına sahip oldukları görülmektedir. Maksimum olabilirlik metodu kullanılarak tespit edilen stokastik Cobb-Douglas etkinlik sınırı analizindeki varyans parametreleri (Laktasyon sayısı, KM tüketimi, Barınak alanı ve İşgücü) istatistikî olarak anlamlı bulunmuşlardır. Yapılan etkinlik analizi sonuçlarına göre, TRC1 bölgesindeki süt sığırcılığı işletmelerinde teknik yetersizliğin ortadan kaldırılması ile aynı üretim miktarına %18 daha az girdi kullanılarak ulaşılabilecektir.

Maliyet etkinliği analizi sonuçlarına göre süt sığırcılığı işletmelerinin etkinlik skorları 0,21 ile 1,00 arasında değişmekte olup araştırma bölgesinin ortalama etkinlik skoru 0,66 bulunmuştur. TRC1 bölgesindeki süt sığırcılığı işletmeleri ekonomik yetersizliklerini ortadan kaldıracak önlemler alması halinde, süt üretim maliyetlerini %34 oranında azaltma imkânına sahiptir.

Tahsis etkinliği, üretim fonksiyonuna minimum fiyatlı girdi bileşenlerini dâhil ederek üretimi maksimize etme başarısı olarak yorumlanır. TRC1 bölgesinin ortalama tahsis etkinlik skoru 0,80 bulunmuş olup işletmelerin minimum masraflı girdi bileşiminden %20 daha fazla masraf yaptıkları görülmektedir. Bu durum araştırma alanındaki süt sığırcılığı işletmelerinin bir kısmının mevcut teknoloji seviyesinde ve mevcut girdi fiyatları dikkate alındığında yanlış girdi bileşimiyle üretim yaptıklarının göstergesidir. Araştırma bölgesindeki süt üreticilerimizin üretimde kullandıkları girdi

fiyatlarını dikkate alarak en uygun girdi bileşimini seçmeleri işletmelerin etkinlik skorlarını arttıracaktır. Süt hayvancılığında etkin bir besleme, ineklerinin çeşitli laktasyon dönemlerinde besin, çevre ve yönetsel gereksinimlerini bilmek ve bu ihtiyaçları uygun maliyetli bir şekilde karşılamak ile mümkündür.

Süt verimi ve kompozisyonu; beslenme, ırk, yaş, gebelik, laktasyon sayısı, laktasyon evresi, sağım gün sayısı, çevresel ve yönetsel faktörler olmak üzere birçok değişkene bağlı olarak farklılık göstermektedir. Bilindiği üzere laktasyon sayısı ve sağım gün sayısı'nın artması süt verimini belirli bir noktaya kadar arttırmakta, sonrasında ise bu artış süt veriminde düşüşe neden olmaktadır. Araştırma bölgesindeki süt hayvanları ortalama olarak 4'üncü laktasyondadırlar. Yarı profesyonel ve profesyonel işletmelerdeki hayvanların laktasyon sayıları arasında önemli bir fark bulunmamakla birlikte geleneksel işletmelerin sahip oldukları hayvanların laktasyon ortalaması (yaklaşık 5) yarı profesyonel ve profesyonel işletmelerden daha yüksek bulunmuştur. Yapılan çalışma profesyonel süt sığırcılığı işletmelerin düşük laktasyon sayısına sahip hayvanlar ile faaliyetlerine devam etmesi sonucu süt verimi ortalamalarının (23,83 Litre/baş/gün) geleneksel ve yarı profesyonel işletmelerden istatistiki olarak daha fazla olduğunu göstermiştir. İşletmelerin daha genç ve düşük laktasyon sayısına sahip süt sığırları ile çalışmaları süt verimlerinin daha yüksek olmasını sağlayacaktır. TRC1 bölgesindeki süt sığırcılığı işletmelerinde günlük süt verimi üzerine etkili olan varyans parametrelerinden laktasyon sayısının elastikiyet katsayısı -1,591 bulunmuştur. Elde edilen bu katsayı, süt sığırcılığında artan her 1 birim laktasyon sayısı karşılığında süt veriminde yaklaşık olarak 1,6 birimlik düşüşe neden olduğunu göstermektedir.

Hayvan beslemede, hayvanın alması gereken kuru madde miktarının hesaplanması, hayvanın sağlıklı bir yaşam sürdürmesi ve verimi için gerekli besin miktarını belirlediğinden, en önemli unsurdur. Yetersiz besleme hayvanın verimi ve sağlığını olumsuz yönde etkilemekte, aşırı besleme ise yem maliyetlerini arttırmakta hem de dışkı ile sindirilmeden atılan fazla besinler sonucu çevre kirlenmesine neden olmaktadır. TRC1 bölgesinde faaliyet gösteren işletmelerin farklı teknoloji kullanım seviyeleri stokastik üretim fonksiyonu yardımı ile hesaplanmıştır. İnceleme alanındaki her bir süt sığırcılığı işletmesinin hayvan başına günlük ürettikleri süt miktarını ekonomik olarak etkin bir şekilde üretebilmeleri için kullanmaları gereken yem (KM) miktarları tespit edilmiştir. Ekonomik analiz aşamasında tespit edilen, her bir işletmede günlük hayvan başı tüketilen yem (KM) miktarları ile tüketilmesi gereken

yem (KM) miktarları birbirlerine oranlanarak işletmelere ait yem kullanım etkinlikleri bulunmuştur. Araştırma bölgesindeki süt sığırcılığı işletmelerin yem kullanım etkinlik skoru 0,75 olarak tespit edilmiştir. İnceleme alanındaki geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel işletmelerin günlük hayvan başı kullandıkları yem (KM) miktarları sırasıyla 18,82, 18,24 ve 20,66 kg bulunmuştur. İnceleme bölgesinde faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmelerinin mevcut süt üretim miktarları sonucu kullanması gereken kuru madde miktarları ise sırasıyla 13,48, 14,62 ve 20,29 kg bulunmuştur. Geleneksel işletmeler süt üretim fonksiyonunda kullandıkları kuru madde miktarını %28, yarı profesyonel işletmeler %21, profesyonel işletmeler ise %2 azaltarak aynı süt üretim miktarını elde edebileceklerdir.

Bu araştırma ile TRC1 bölgesindeki işletmelerde elde edilen verim miktarlarındaki değişimlere teknik olarak etkin çalışamamanın sebep olduğu ve süt üretim miktarı üzerine etkinsizlik değişkenlerinden kaba yem üretim durumu, hasta hayvan bölmesi varlığı, doğum bölmesi varlığı, TMR uygulama durumu ve günlük yemleme sayısının istatistikî olarak önemli olduğu görülmüştür. Etkin üretim seviyesine ulaşamamayı açıklayan değişkenlerin katsayıları beklenildiği gibi çıkmıştır. Kaba yem üretim durumundaki artışa paralel olarak işletmelerin etkinsizliklerinin artması kaba yem üretim maliyetlerinin yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

TRC1 bölgesindeki süt sığırcılığı işletmelerinin karlılık ve etkinlik analizinin araştırıldığı bu çalışmada test edilen hipotezler, incelenen işletmelerin yem kullanım etkinliği, üretim düzeyi ve karlılığın besleme ve yönetim sistemlerine bağlı olarak değiştiğini göstermiştir. Bununla birlikte; geleneksel, yarı profesyonel ve profesyonel işletmelerin sırasıyla %16,19, 15,15 ve 85,7'sinin ekonomik olarak etkin çalıştığı tespit edilmiştir. Ayrıca, araştırma bölgesindeki süt sığırcılığı işletmelerinin sahip olduğu sosyo-ekonomik özelliklerin üretim sistemine bağlı olarak değiştiği görülmüştür.

Bu sonuçlar dikkate alınarak, araştırma bölgesindeki üreticilerin üretimde etkinliği sağlayabilmeleri için aşağıda verilen önerilerin kısa vadede uygulanılabileceği düşünülmektedir.

Bölgedeki üreticilerin yüksek laktasyon sayılarına sahip yaşlı hayvanları sürüden çıkarmaları, düşük laktasyon sayısına sahip genç hayvanlar ile çalışmalarını süt verimlerini arttıracaktır. Ayrıca, sürüdeki sağmal hayvanların bireysel olarak SGS-Süt verimi arasındaki ilişki yakından takip edilmelidir. SGS'nin artması sonucu süt verimi

ekonomik zarar eşiği altında olan hayvanların kuruya ayrılması işletmelerin besleme maliyetlerini düşürecektir.

Tüketilen her bir birim kuru madde miktarının üreticiye verim olarak ne kadar geri döndüğü iyi bir şekilde takip edilmelidir. Hayvan başı tüketilen kuru madde miktarları sürüdeki hayvanların süt verim ve kompozisyonu, laktasyon sayıları, sağım gün sayıları, gebelik durumları ve çevresel faktörler gibi unsurlar göz önünde bulundurularak belirlenmelidir.

Hayvan refahı ve verim açısından barınak alanı büyüklükleri ihtiyaçlar ölçüsünde gözden geçirilmelidir.

Sürüdeki inekler süt verimi, laktasyon sayısı ve besin maddeleri ihtiyaçlarına göre gruplandırılmalıdır.

Hasta hayvanların sağlıklı hayvanlardan ayrılarak farklı bir alanda bakım, besleme ve tedavi işlemleri gerçekleştirilmelidir.

Daha dengeli rumen fermentasyonu ve besinlerin daha verimli kullanımı açısından besleme, tüm yem içeriklerinin belirlenen miktarlarda karıştırılarak hayvanlara verilmesi ile uygulanan TMR yöntemiyle yapılmalıdır.

Ruminant hayvanlarda daha istikrarlı rumen fermentasyonu sağlamak ve süt verimini arttırmak için yemleme sıklığının artırılması gerekmektedir.

Benzer araştırmaların Türkiye'nin diğer bölgelerinde de yapılması, farklı üretim teknolojileri itibarıyla verim düzeyi, karlılık ve etkinliğine ilişkin veri setinin artmasını sağlayacaktır.

6. KAYNAKLAR

- Açıl, A. F. ve Demirci, R. (1984). *Tarım Ekonomisi Dersleri*, Yayın No: 880, Ankara: A.Ü. Ziraat Fakültesi.
- Aigner, D., Lovell, C. A. . ve Schmidt, P. (1977). Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models. *Journal of econometrics*, 6, 21–37.
- Alkan, S. (2015). Türkiye’de Süt Sığırı Ahırlarında Karşılaşılan Başlıca Sorunlar. *Akademik Ziraat Dergisi*, 4(1), 43–48.
- Alkan, S. ve Güney, Z. (2019). Ordu İli Sığırcılık İşletmelerinin Yapısal Özelliklerinin Belirlenmesi. *Mediterranean Agricultural Sciences*, 32(3), 447–452.
- Alkan, S. ve Ünlü, H. (2019). Giresun İlindeki Sığırcılık İşletmelerinin Genel Yapısının Belirlenmesi. *Mediterranean Agricultural Sciences*, 32(1), 109–115.
- Allendorf, J. J. ve Wettemann, P. J. C. (2015). Does animal welfare influence dairy farm efficiency? A two-stage approach. *Journal of Dairy Science*, 98(11), 7730–7740. doi:10.3168/jds.2015-9390
- Aras, A. (1959). *Ziraatte Envanter Kıymet Takdiri ve Amortisman Metotları*, Ankara: Ayyıldız Matbaası, Ankara.
- Arndt, C., Powell, J. M., Aguerre, M. J., Crump, P. M. ve Wattiaux, M. A. (2015). Feed conversion efficiency in dairy cows: Repeatability, variation in digestion and metabolism of energy and nitrogen, and ruminal methanogens. *Journal of Dairy Science*, 98(6), 3938–3950. doi:10.3168/jds.2014-8449
- Aşkan, E. ve Dağdemir, V. (2015). Devlet Desteklemelerinden Faydalanan Süt Sığırcılığı Yapan İşletmelerin Üretim Değerini Etkileyen Faktörlerin Analizi : Erzurum, Erzincan, Bayburt İlleri Örneği. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 21(2), 69–76.
- Aşkan, E. ve Dağdemir, V. (2016). TRA1 Düzey 2 Bölgesinde Destek ve Teşvik Alan Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Süt Üretim Maliyeti ve Karlılık Durumu. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi (TEAD)*, 2(1), 1–12.
- Aşkan, E., Dağdemir, V. ve Bilgiç, A. (2016). TRA1 Bölgesinde Süt Üretim düzeyinde Rol Oynayan Faktörlerin Stokastik Sınır Modeli ve Kesir Logit / Probit Modelleri Yardımı ile Belirlenmesi. *XII. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi*, 223–232.
- Aydın, R., Güler, O., Yanar, M., Diler, A., Koçyiğit, R. ve Avcı, M. (2016). Erzurum İli Hınıs İlçesi Sığırcılık İşletmelerinin Barınak Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. *KSÜ Doğa Bil. Derg.*, 19(1), 37–42.
- Bajrami, E., Wailes, E. J., Dixon, B. L., Musliu, A. ve Durand-Morat, A. (2017). Factors affecting the technical efficiency of dairy farms in Kosovo. *Journal of Central European Agriculture*, 18(4), 823–840. doi:10.5513/JCEA01/18.4.1964
- Bakan, Ö. ve Aydın, R. (2016). Ağrı İli Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Sosyo-Ekonomik Özellikleri. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 47(2), 113–122.
- Bakır, G. ve KİBAR, M. (2019). Muş İlinde Bulunan Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Bazı Yapısal Özelliklerinin Crostabb Analiziyle Belirlenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 22(4), 609–620.
- Barry, J. P., Hopkin, J. A. ve Baker, C. B. (1979). *Financial Management in Agriculture*. Danville, Illions: Theinterstate Printersand Publishers, Inc.
- Battese, G. E. (1992). Frontier production functions and technical efficiency: a survey of empirical applications in agricultural economics. *Agricultural Economics*, 7, 185–208.
- Bilgili, E. ve Aybek, A. (2019). Türkiye’de Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Yapısal ve Mekanizasyon Özelliklerine Yönelik Yapılan Bilimsel Çalışmaların

- Uygulamadaki Gereksinimler Açısından Değerlendirilmesi. *Çukurova II. Uluslararası Multidisipliner Çalışmalar Kongresi*, 814–833.
- Bravo-Ureta, B.E. ve Rieger, L. (1991). Dairy farm efficiency measurement using stochastic frontiers and neoclassical duality. *American Journal of Agricultural Economics.*, 421–428.
- Bravo-Ureta, Boris E., Solís, D., Moreira López, V. H., Maripani, J. F., Thiam, A. ve Rivas, T. (2007). Technical efficiency in farming: A meta-regression analysis. *Journal of Productivity Analysis*, 27(1), 57–72. doi:10.1007/s11123-006-0025-3
- Bülbül, M. (1973). Adana Ovası Tarım İşletmelerinin Ekonomik Yapısı, Finansman ve Kredi Sorunları. *Ankara: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Mesleki Yayınlar Serisi*.
- Cabrera, V. E., Solís, D. ve del Corral, J. (2010). Determinants of technical efficiency among dairy farms in Wisconsin. *Journal of Dairy Science*, 93(1), 387–393. doi:10.3168/jds.2009-2307
- Cinemre, H. A. (2010). *Tarım İşletmeciliği ve Planlama*, Yayın No:63, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı, Samsun.
- Coelli, T. (2007). A Guide to Frontier Version 4.1: A computer program for stochastic frontier production and cost function estimation. CEPA, Armidale, Australia.
- Coelli, T. J. (1995). Recent Developments in Frontier Modelling and Efficiency Measurement. *Australian Journal of Agricultural Economics*, 39(3), 219–245. doi:10.1111/j.1467-8489.1995.tb00552.x
- Coelli, T., Rao, D. S. P. ve Battese, G. E. (1998). An introduction to efficiency and productivity analysis. *Kluwer Academic, Boston*.
- Connor, E. E. (2015). Invited review: Improving feed efficiency in dairy production: Challenges and possibilities. *Animal*, 9(3), 395–408. doi:10.1017/S1751731114002997
- Çukur, F., Demirbaş, N. ve Yıldız, Ö. (2009). Avrupa Birliği Perspektifinden Türkiye’de Süt Sığırcılığı Sektöründeki Gelişmeler. *HR.Ü.Z.F.Dergisi*, 13(4), 31–39.
- Demirbük, M. ve Kızılaslan, N. (2018). Türkiye ve Avrupa Birliğinde Süt Sektörü Üzerine Bir Değerlendirme. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi (GBAD)*, 7(2), 86–96.
- Demirci, R. (1978). *Kırşehir Merkez İlçesi Hububat İşletmelerinde Optimal İşletme Organizasyonları ve Yeter Gelirli İşletme Büyüklüklerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma*. Ankara: Doçentlik Tezi (Yayınlanmamış), Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi.
- Dias, J. D. L., Silva, R. B., Fernandes, T., Barbosa, E. F., Graças, L. E. C., Araujo, R. C., ... Pereira, M. N. (2018). Yeast culture increased plasma niacin concentration, evaporative heat loss, and feed efficiency of dairy cows in a hot environment. *Journal of Dairy Science*, 101(7), 5924–5936. doi:10.3168/jds.2017-14315
- Duruel, M. (2017). Suriyeli Sığınmacıların Türk Emek Piyasasına Etkileri Fırsatlar ve Tehditler. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 3(2), 208–222. www.ekonomikarastirmalar.org adresinden erişildi.
- Ergül, Ş., Ergül, A. ve Göncü, S. (2019). Süt Sığırlarında Besleme Stratejilerinin Süt Verimi ve Süt Kompozisyonu Üzerine Etkileri. *Uluslararası Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 2(2), 145–165.
- Erkuş, A. (1979). Ankara İli Yenimahalle İlçesinde Kontrollü Kredi Uygulaması Yapılan Tarım İşletmelerinin Planlanması Üzerine Bir Araştırma. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler*, Yayın:709.
- Erkuş, A., Bülbül, M., Kırıl, T., Açıl, A. F. ve Demirci, R. (1995). *Tarım Ekonomisi*

- (Yayın No:5). Ankara: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı.
- Erkuş, A. ve Demirci, R. (1985). *Tarımsal İşletmecilik ve Planlama*, Yayın No:944, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi.
- Esengün, K. ve Akay, M. (1998). *Tokat İli Artova Bölgesi Tarım İşletmelerinin Yapısal Analizi ve Faaliyet Sonuçları* (Yayın No:24). Tokat: Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Araştırma Serisi.
- Everitt, B., Landau, S. ve Leese, M. (2001). *Cluster Analysis*. London: Oxford University Press.
- Feedipedia: An on-line encyclopedia of animal feeds. (2020). 15 Temmuz 2020 tarihinde <https://www.feedipedia.org/> adresinden erişildi.
- Fidan, H. (1992). Çorum İlinde Sığır Yetiştiriciliği Yapan Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve Hayvansal Ürünlerin Maliyet Unsurlarının Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Gains, W. L. (1928). The energy basis of measuring milk yield in dairy cows. *University of Illinois. Agriculture Experiment Station, Bulletin N.*
- Galluzzo, N. (2018). A non-parametric analysis of technical efficiency in bulgarian farms using the fadn dataset. *European Countryside*, 10(1), 58–73. doi:10.2478/euco-2018-0004
- Gelan, A. ve Muriithi, B. W. (2015). Examining Returns to Scale in Smallholder Dairy Farms in East Africa. *Quarterly Journal of International Agriculture*, 54(3), 239–261.
- Gelir İdaresi Başkanlığı. (2018). *Amortisman Tabi İktisadi Kıymetler*. 5 Şubat 2018 tarihinde http://www.gib.gov.tr/fileadmin/user_upload/Yararli_Bilgiler/amortisman_oranla%0Ari.pdf adresinden erişildi.
- Gençoğlu, S. (2017). Kahramanmaraş İlinde Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Bulunan Merkezi Sağım Sistemlerinin Mevcut Durumunun ve Yapısal Özelliklerinin Belirlenmesi. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 48(2), 107–111.
- Göncü, S. (2020). Hayvancılıkta sağlıklı süt üretimi. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi , Zootekni Bölümü*. 15 Kasım 2020 tarihinde <http://traglor.cu.edu.tr/objects/objectFile/xN2IwQzo-532013-30.pdf> adresinden erişildi.
- Güler, O., Aydın, R., Diler, A., Yanar, M., Koçyiğit, R. ve Maraşlı, A. (2017). Sığircılık İşletmelerinin Barınak Özellikleri Üzerine Bir Araştırma; Erzurum İli Narman İlçesi Örneği, 27(3), 396–405.
- Guler, O., Aydın, R., Yanar, M., Diler, A., Koçyigit, R. ve Avcı, M. (2016). Erzurum İli Hınıs İlçesi Sığircılık İşletmelerinin Sosyo-Ekonomik Yapısı. *Alinteri Ziraat Bilimler Dergisi*, 30(B), 27–37.
- Gündüz, O. (2011). Süt Sığircılığında Teknik Etkinlik: Stokastik Etkinlik Sınırı Yaklaşımı. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 15(1), 11–20.
- Gürbüz, D. ve Gül, M. (2016). Süt Sığircılığı İşletmelerinde Finansman Kaynakları : Burdur İli Örneği. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21(1), 57–70.
- Güven, O. (2018). Türkiye Büyükbaş Hayvancılık Sektörünün AB Ülkeleri ile Karşılaştırmalı Analizi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 766–779.
- Güven, O., Ünal, B. E. ve Dilek, Y. (2017). *Kars Büyükbaş Hayvancılık Sektör Raporu ve Eylem Planı, Serhat Kalkınma Ajansı*.
- Güzel, M. ve Aybey, A. (2017). Kahramanmaraş İli Süt Sığircılığı İşletmelerinin

- Mekanizasyon Yapısı. *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*, 20(2), 148–159.
- Hardie, L. C., Armentano, L. E., Shaver, R. D., VandeHaar, M. J., Spurlock, D. M., Yao, C., ... Weigel, K. A. (2015). Considerations when combining data from multiple nutrition experiments to estimate genetic parameters for feed efficiency. *Journal of Dairy Science*, 98(4), 2727–2737. doi:10.3168/jds.2014-8580
- Hazneci, E. ve Ceyhan, V. (2015). Measuring the Productive Efficiency and Identifying the Inefficiency Determinants of Dairy Farms in Amasya Province, Turkey. *Journal of Agriculture and Environmental Sciences*, 4(1), 100–107.
- Hill, D. L. ve Wall, E. (2017). Weather influences feed intake and feed efficiency in a temperate climate. *Journal of Dairy Science*, 100(3), 2240–2257. doi:10.3168/jds.2016-11047
- Hosseinzadeh-Bandbafha, H., Safarzadeh, D., Ahmadi, E., Nabavi-Pelesaraei, A. ve Hosseinzadeh-Bandbafha, E. (2017). Applying data envelopment analysis to evaluation of energy efficiency and decreasing of greenhouse gas emissions of fattening farms. *Energy*, 120, 652–662. doi:10.1016/j.energy.2016.11.117
- Hurley, A. M., López-Villalobos, N., McParland, S., Kennedy, E., Lewis, E., O'Donovan, M., ... Berry, D. P. (2016). Inter-relationships among alternative definitions of feed efficiency in grazing lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 99(1), 468–479. doi:10.3168/jds.2015-9928
- Hurley, A. M., López-Villalobos, N., McParland, S., Lewis, E., Kennedy, E., O'Donovan, M., ... Berry, D. P. (2017). Genetics of alternative definitions of feed efficiency in grazing lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 100(7), 5501–5514. doi:10.3168/jds.2016-12314
- İnan, İ. H. (2001). *Tarım Ekonomisi ve İşletmeciliği (Genişletilmiş 6. Baskı)*. İstanbul: Avcı Ofset.
- İpekyolu Kalkınma Ajansı. (2015a). *TRC1 Bölgesi Göç Durum Raporu, Araştırma Serisi-16*.
- İpekyolu Kalkınma Ajansı. (2015b). *2014-2023 TRC1 (Gaziantep-Adıyaman-Kilis) Bölge Planı*.
- Işık, M. ve Çamurcu, A. (2007). K-Means, K-Medoids ve Bulanık C-Means Algoritmalarının Uygulamalı Olarak Performanslarının Tespiti. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 6(11), 31–45.
- Işık, M. ve Çamurcu, A. Y. (2010). K-Means ve Aşırı Küresel C-Means Algoritmaları ile Belge Madenciliği. *Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 22, 1–18.
- Iwaniuk, M. E. ve Erdman, R. A. (2015). Intake, milk production, ruminal, and feed efficiency responses to dietary cation-anion difference by lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 98(12), 8973–8985. doi:10.3168/jds.2015-9949
- Iwaniuk, M. E., Weidman, A. E. ve Erdman, R. A. (2015). The effect of dietary cation-anion difference concentration and cation source on milk production and feed efficiency in lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 98(3), 1950–1960. doi:10.3168/jds.2014-8704
- Java, W. ve Setiawan, M. (2019). Technical efficiency and decision to exit: evidence from the dairy farms in Sukabumi district, West Java, Indonesia. *Management and Sustainable Development*, 15(4), 17–18.
- Johansson, H. (2005). Technical, Allocative and Economic Efficiency in Swedish Dairy Farms: The Data Envelopment Analysis Versus the Stochastic Frontier Approach. *XI th International Congress of the European Association of Agricultural Economists, August 24-27, Copenhagen, Denmark*.
- Karaağaç, M. ve Genç, S. (2019). Kırşehir İlinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırlarının

- Süt Verim Özelliklerinin Belirlenmesi. *Journal of Tekirdag Agricultural Faculty Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16(3).
- Karagölge, C. (2001). Tarımsal İşletmecilik-Tarım İşletmelerinin Analizi ve Planlanması. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:326, Erzurum*.
- Karkacier, O. (1991). Tokat Turhal Sığır Besiciliği İşletmelerinin Ekonomik Analizi. *E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Basılmamış Doktora Tezi, İzmir*.
- Kaya, I., Uzman, C., Kaya, A. ve Akbas, Y. (2003). Comparative Analysis of Milk Yield and Reproductive Traits of Holstein-Friesian Cows Born in Turkey or Imported From Italy and Kept on Farms Under The Turkish Anafı Project. *Italian Journal of Animal Science*, 2(2), 141–150.
- Kaya, T. E., Sezgin, A. ve Kumbasaroğlu, H. (2012). Erzurum İli Süt Sığır ırcılık İşletmelerinde Yeniliklerin Benimsenmesine Etkili Olan Sosyo-Ekonomik Faktörler. *10. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi*, 1089–1097.
- Kazemi-Bonchenari, M., Falahati, R., Poorhamdollah, M., Heidari, S. R. ve Pezeshki, A. (2018). Essential oils improved weight gain, growth and feed efficiency of young dairy calves fed 18 or 20% crude protein starter diets. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 102(3), 652–661. doi:10.1111/jpn.12867
- Keskin, G. ve Dellal, İ. (2011). Trakya Bölgesinde Süt Sığır ırcılığı Üretim Faaliyetinde Brüt Kar Analizi. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 17(2), 177–182.
- Kılıç, İ., Öziçsel, B. ve Yaylı, B. (2020). Structural and Technical Properties of Some Dairy Cattle Operations in Kütahya. *Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi*, 6(2), 275–286. doi:10.24180/ijaws.687028
- Kıral, T. (1998). *Tarım Muhasebesi I. Ders Notları (Yayınlanmamış)*, Ankara.
- Kıral, T., Kasnaoğlu, H., Tatlıdil, F., Fidan, H. ve Gündoğmuş, E. (1999). *Tarımsal Ürünler İçin Maliyet Hesaplama Metodolojisi ve Veri Tabanı Rehberi (Yayın No:37) Ankara: TEAE Yayınları*.
- Koç, G. ve Uzman, A. (2018). Süt Sığır ırcılığı İşletmelerinde Üreticilerin Kooperatif Kanalıyla Süt Pazarlama Olasılığını Etkileyen Faktörler: Trakya Bölgesi Örneği. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 24(2), 203–214.
- Kodde, D. A. . ve Palm, F. C. (1986). Wald Criteria for Jointly Testing Equality and Inequality Restrictions. *The Econometric Society Stable URL* : <http://www.jstor.org/stable/1912331> içinde (C. 54, ss. 1243–1248).
- Köseman, A. ve Şeker, İ. (2016). Malatya İlinde Sığır ırcılık İşletmelerinin Mevcut Durumu: I. Yapısal Özellikler. *F.Ü.Sağ.Bil.Vet.Derg.*, 30(1), 5–12.
- Koyubenbe, N. ve Candemir, M. (2006). Küçük Menderes Havzasında Ödemiş, Tire, Bayındır ve Torbalı İlçelerindeki Süt Sığır ırcılığı İşletmelerinin Teknik Etkinliklerinin Karşılaştırılması. *Hayvansal Üretim Dergisi*, 47(2), 9–20.
- Koyubenbe, N. ve Özden, A. (2011). Süt Sığır ırcılığı İşletmelerinde Parametrik Etkinlik Ölçümü: İzmir İli Örneği. *ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 8(2), 23–27.
- Koyubenbe, N., Yaylak, E. ve Konca, Y. (2016). İzmir İlinde Sığır Eti Pazarlama Kanalları. *XII. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi*, 1865–1874.
- Kulekci, M. (2013). Süt Sığır ırcılığı İşletmelerinde Etkinlik Analizi: Erzurum İli Örneği. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 44(2), 103–109.
- Kumbar, N. (2015). Trakya Bölgesinde Büyükbaş Hayvancılık İşletmelerinin Etkinlik Analizi. *T.C. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü - Doktora Tezi*.
- Kumlu, S. ve Akman, N. (1999). Milk Yield and Reproductive Traits of Holstein Friesian Breeding Herds in Turkey. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.*, 39(1), 1–15.

- Kurç, H. C. ve Kocaman, İ. (2016). Tekirdağ-Malkara Yöresindeki Büyükbaş Hayvancılık İşletmelerinin Yapısal Yönden İncelenmesi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13(4), 84–91.
- Liu, Y., Li, Z., Xiong, H., Gao, X. ve Wu, J. (2010). *Understanding of Internal Clustering Validation Measures*. 2010 IEE Int. Conf. on Data Mining, 911-916.
- Lu, Y., Vandehaar, M. J., Spurlock, D. M., Weigel, K. A., Armentano, L. E., Staples, C. R., ... Tempelman, R. J. (2015). An alternative approach to modeling genetic merit of feed efficiency in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 98(9), 6535–6551. doi:10.3168/jds.2015-9414
- Ma, W., Bicknell, K. ve Renwick, A. (2019). Feed use intensification and technical efficiency of dairy farms in New Zealand. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 63(1), 20–38. doi:10.1111/1467-8489.12283
- MacQueen, J. B. (1967). “*MacQueen, Some Methods for Classification and Analysis of Multivariate Observations.*” *Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability, Statistics, Berkeley*.
- Madau, F. A., Furesi, R. ve Pulina, P. (2017). Technical efficiency and total factor productivity changes in European dairy farm sectors. *Agricultural and Food Economics*, 5(1). doi:10.1186/s40100-017-0085-x
- Masunda, S. ve Chiweshe, A. R. (2015). A stochastic frontier analysis on farm level technical efficiency in Zimbabwe A case of Marirangwe smallholder dairy farmers. *Journal of Development and Agricultural Economics*, 7(6), 237–242.
- Meeusen, W. ve Broeck, J. (1977). Efficiency estimation from Cobb-Douglas production functions with composed error. *International Economic Review*, 8, 435–444.
- Moreira, V. H. ve Bravo-Ureta, B. E. (2016). Total factor productivity change in dairy farming: Empirical evidence from southern Chile. *Journal of Dairy Science*, 99(10), 8356–8364. doi:10.3168/jds.2016-11055
- Mundan, D., Avcı, M., Memiş, H. ve Avcı, L. (2017). Hayvancılık Sektörünün Kalkınma ve Sanayileşme Açısından Değerlendirilmesi: Adıyaman İli Örneği. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 9(17), 237–244.
- Niyaz, Ö. C. ve İnan, H. (2016). Türkiye’de Süt Sektörünün Mevcut Durumu ve Sektöre Yönelik Politikaların İrdelenmesi. *XII. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi*.
- Nowak, A., Kijek, T. ve Donamska, K. (2015). Technical efficiency and its determinants in the European Union agriculture. *Agric.Econ – Czech*, 61(6), 275–283.
- NRC. (2001). *Nutrient Requirements of Dairy Cattle (7th rev. ed.)* Natl. Acad. Press, Washington, DC.
- Oğuz, C. ve Yener, A. (2017). Economic Analysis of Dairy Cattle Enterprises: The Case of Konya Province. *European Countryside*, 2, 263–273.
- Özbeyaz, C. ve Ünal, N. (2018). Süt Sığırcılığında Kompost Altlıklı Barınaklar. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.*, 58(1), 54–66.
- Özden, A. (2016). Veri Zarflama Analizi ile Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Performans Düzeylerinin Belirlenmesi. *Turkish Journal Agricultural Economics*, 22(1), 49–55.
- Özsayın, D. (2014). Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Hayvan Sağlığı Koruma Hizmetlerinin Ekonomik Açıdan Değerlendirilmesi (Biga İlçesi Örneği). *Tesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü - Doktora*.
- Öztürk, D. ve Karkacier, O. (2008). Süt Sığırcılığı Yapan İşletmelerin Ekonomik Analizi (Tokat İli Yeşilyurt İlçesi Örneği). *GOÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 25(1),

- Özüdoğru, T. ve Tatlıdil, F. F. (2012). Amasya Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine Üye Olan ve Olmayan İşletmelerin Ekonomik Analizi ve Süt Sığırıcılığına Yönelik Desteklerin Gelire Etkisi. *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 26(3), 42–49.
- Pang-Ning Tan, P. N., Steinbach, M. ve Kumar, V. (2006). “*Introduction to Data Mining*”, Pearson Addison Wesley.
- Pérez Urdiales, M., Lansink, A. O. ve Wall, A. (2016). Eco-efficiency Among Dairy Farmers: The Importance of Socio-economic Characteristics and Farmer Attitudes. *Environmental and Resource Economics*, 64(4), 559–574. doi:10.1007/s10640-015-9885-1
- Pryce, J. E., Gonzalez-Recio, O., Nieuwhof, G., Wales, W. J., Coffey, M. P., Hayes, B. J. ve Goddard, M. E. (2015). Hot topic: Definition and implementation of a breeding value for feed efficiency in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 98(10), 7340–7350. doi:10.3168/jds.2015-9621
- Puillet, L., Réale, D. ve Friggens, N. C. (2016). Disentangling the relative roles of resource acquisition and allocation on animal feed efficiency: Insights from a dairy cow model. *Genetics Selection Evolution*, 48(1). doi:10.1186/s12711-016-0251-8
- Resmi Gazete. (2018). 10 Ağustos 2018 Tarihli ve 30505 Sayılı Resmî Gazete, İthalat Rejimi Kararına Ek Karar (Karar Sayısı: 19). 26 Kasım 2020 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/08/20180810-2.pdf> adresinden erişildi.
- Resmi Gazete. (2020). 27 Ekim 2020 Tarihli ve 31287 Sayılı Resmi Gazete 1. Mükerrer. 26 Kasım 2020 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/10/20201027M1-1.pdf> adresinden erişildi.
- Sağlam, C., Kuş, Z. A. ve Yılmaz, S. (2015). Orta Anadolu Süt Sığırıcılığı İşletmelerindeki Değişimin Sağım Tesis ve Makineleri Açısından Değerlendirilmesi. *Türk Tarım - Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 3(2), 63–66.
- Şahin, A. (2009). Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğüne Bağlı İşletmelerde Yetiştirilen Farklı Sığır Irklarının Süt ve Döl Verim Özelliklerine ait Genotipik ve Fenotipik Parametre Tahmini. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootečni Ana Bilim Dalı. (Doktora Tezi) Tokat*, 16(3).
- Şahin, K. ve Gürsoy, A. K. (2016). Iğdır İli Süt Sığırıcılığı İşletmelerinin Sosyo Ekonomik Yapısı. *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi TARGİD Özel Sayı*, 118–129.
- Salleh, S. M., Mazzoni, G., Løvendahl, P. ve Kadarmideen, H. N. (2018). Gene co-expression networks from RNA sequencing of dairy cattle identifies genes and pathways affecting feed efficiency. *BMC Bioinformatics*, 19(1). doi:10.1186/s12859-018-2553-z
- Sarıözkan, S. (2019). Türkiye’de Süt Sığırıcılığı İşletmelerinde Mastitis Nedeniyle Oluşan Finansal Kayıpların Tahmin Edilmesi. *Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 8(2), 147–151. doi:10.31196/huvfd.667550
- Sauer, J. ve Latacz-Lohmann, U. (2015). Investment, technical change and efficiency: Empirical evidence from German dairy production. *European Review of Agricultural Economics*, 42(1), 151–175. doi:10.1093/erae/jbu015
- Savaş, S. ve Yenice, G. (2016). Rize İlinde Yapılan Süt Sığırıcılığının Mevcut Durumunun Araştırılması. *Ataturk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 11(1), 74–83.

- Sehar, Ö. ve Özbeyaz, C. (2005). Orta Anadoludaki bir işletmede Holştayn ırkı sığırlarda bazı verim özellikleri. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 45(1), 9–19.
- Semerci, A., Çelik, A. D. ve Durmuş, E. (2020). Türkiye’de Süt Sığırcılığı Sektöründeki Gelişmelerin Analizi. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 8(4), 949–956.
- Şen, E. (2018). Farklı Rumen Tamponlayıcılarının Süt İneklerinde Süt Verimi, Kompozisyonu, Rumen Fermantasyonu ve Dışkıdaki Fitik Asit Konsantrasyonu Üzerine Etkisi. *Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı - Doktora Tezi*.
- Sever, E., İğdeli, A. ve Han, V. (2017a). Aksaray İli Sığır İşletmelerinin Sosyo-Ekonomik Analizi. *Journal of Advances in VetBio Science and Techniques*, 2(3), 1–11.
- Sever, E., İğdeli, A. ve Han, V. (2017b). Aksaray İli Sığır İşletmelerinin Üretim ve Pazarlama Sorunları. *Journal of Advances in VetBio Science and Techniques*, 2(2), 10–23.
- Siafakas, S., Tsiplakou, E., Kotsarinis, M., Tsiboukas, K. ve Zervas, G. (2019). Identification of efficient dairy farms in Greece based on home grown feedstuffs, using the Data Envelopment Analysis method. *Livestock Science*, 222, 14–20. doi:10.1016/j.livsci.2019.02.008
- Şimşek, E. ve Tuncer, K. (2018). Amasya İli Merkez İlçede Süt Sığırcılığı Yapan Tarım İşletmelerinin Sosyo-Ekonomik Özellikleri ve İklim Değişikliği ile İlgili Düşünceleri. *ÇOMÜ Zir. Fak. Derg. (COMU J. Agric. Fac.)*, 6(2), 35–45.
- Singbo, A. ve Larue, B. (2016). Scale Economies, Technical Efficiency, and the Sources of Total Factor Productivity Growth of Quebec Dairy Farms. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 64(2), 339–363. doi:10.1111/cjag.12077
- Şirin, Ü. ve Kocaman, B. (2016). Erzurum ve Çevresinde Süt Sığırcılığı İşletme Binalarının Optimum Tasarımı. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 33(3), 28–38.
- Skevas, I., Emvalomatis, G. ve Brümmer, B. (2018a). Heterogeneity of Long-run Technical Efficiency of German Dairy Farms: A Bayesian Approach*. *Journal of Agricultural Economics*, 69(1), 58–75. doi:10.1111/1477-9552.12231
- Skevas, I., Emvalomatis, G. ve Brümmer, B. (2018b). The effect of farm characteristics on the persistence of technical inefficiency: A case study in German dairy farming. *European Review of Agricultural Economics*, 45(1), 3–25. doi:10.1093/erae/jbx019
- Soteriades, A. D., Faverdin, P., Moreau, S., Charroin, T., Blanchard, M. ve Stott, A. W. (2016). An approach to holistically assess (dairy) farm eco-efficiency by combining Life Cycle Analysis with Data Envelopment Analysis models and methodologies. *Animal*, 10(11), 1899–1910. doi:10.1017/S1751731116000707
- St-Pierre, N. (2008). Managing Measures of Feed Costs : Benchmarking Physical and Economic Feed Efficiency. *Tri-State Dairy Nutrition Conference*, (614), 99–112.
- Tapkı, İ. (2017). Türkiye’de Yetiştirilen Holştayn İneklerde Süt Verim Özelliklerine Ait Fenotipik ve Genotipik Parametre Tahminleri. *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 5(10), 1243–1249.
- Tapkı, N., Tapkı, İ., Dağıstan, E., Selvi, M. H., Kaya, A., Güzey, Y. Z., ... Çelik, A. D. (2018). Hatay İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği Üyesi İşletmelerin Sosyo- Ekonomik Özellikleri. *Hayvansal Üretim Dergisi*, 59(1), 25–32.
- Tezi, D. (2013). Tr83 bölgesinde siğir yetiştiriciliğine yer veren işletmelerin ekonomik analizi ve teknik etkinlik. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*

- Theodoridis, A. M. (2015). A Restricted Data Envelopment Analysis Application to Dairy Farming. *Data Envelopment Analysis Journal*, 1(2), 171–193. doi:10.1561/103.000000007
- Topcu, Y., Toparlak, M. ve Macit, M. (2016). Kültür Irkına Sahip Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Başarısını Etkileyen Çiftçilerin Yönetim Kararları Üzerinde Besin ve Besleme Programlarının Etkileri. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 4(2), 66–72.
- Tosun, H. İ. ve Ceyhan, V. (2015). Current Situation in Dairy Industry and Feed Efficiency of Professional Dairy Farms of Turkey. *2nd International Conference on Sustainable Agriculture and Environment (2nd ICSAE)*, 175–180.
- TÜİK. (2020a). Türkiye İstatistik Kurumu, Süt ve Süt Ürünleri Üretimi, Mart 2020. 24 Mayıs 2020 tarihinde <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=33697> adresinden erişildi.
- TÜİK. (2020b). Türkiye İstatistik Kurumu, Bölgesel İstatistikler. 24 Mayıs 2020 tarihinde <https://biruni.tuik.gov.tr/bolgeselistatistik/tabloOlustur.do> adresinden erişildi.
- TÜİK. (2020c). Türkiye İstatistik Kurumu, Büyükbaş Hayvan Sayısı. 4 Haziran 2020 tarihinde <https://biruni.tuik.gov.tr/ilgosterge/?locale=tr> adresinden erişildi.
- Turkiyem-Bir. (2019). *Türkiye Yem Sanayicileri Birliği, Karma Yem Sanayii Raporu*.
- Uçum, İ., Gülçubuk, B., Top, B. T. ve Berk, A. (2016). Erzurum ve Kars İllerinde Süt Sığırcılığı ve Süt İşleyen İşletmelerin Mevcut Durumunun Gelişme Potansiyeli Açısından Araştırılması. *XII. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi*, 753–760.
- Uğuz, S. ve Şimşek, E. (2017). Küçük Ölçekli Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Toplu Büyük İşletmelere Dönüştürülmesine Yönelik Yapılan Çalışmalar. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi (GBAD)*, 6, 146–155.
- VandeHaar, M. J., Armentano, L. E., Weigel, K., Spurlock, D. M., Tempelman, R. J. ve Veerkamp, R. (2016). Harnessing the genetics of the modern dairy cow to continue improvements in feed efficiency. *Journal of Dairy Science*, 99(6), 4941–4954. doi:10.3168/jds.2015-10352
- Wallén, S. E., Lillehammer, M. ve Meuwissen, T. H. E. (2017). Strategies for implementing genomic selection for feed efficiency in dairy cattle breeding schemes. *Journal of Dairy Science*, 100(8), 6327–6336. doi:10.3168/jds.2016-11458
- White, R. R. (2016). Increasing energy and protein use efficiency improves opportunities to decrease land use, water use, and greenhouse gas emissions from dairy production. *Agricultural Systems*, 146, 20–29. doi:10.1016/j.agsy.2016.03.013
- Yalçın, C. (2009). Salgın Hayvan Hastalıklarıyla Mücadelede Kurumsal ve Ekonomik Gereksinimler. *Veteriner Hekimler Derneği Dergisi*, 81(1), 14–17.
- Yavuz, H. M. ve Biricik, H. (2009). Süt Sığırlarının Sıcak Stresinde Beslenmesi. *Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 28(1), 1–7.
- Yener, A. (2017). Konya İlinde Süt Sığırcılığı Yapan Aile İşletmelerinde Yeniliklerin Benimsenmesi ve Yayılmasına Etki Eden Faktörler. *T.C. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü - Doktora Tezi*.
- Yılmaz, H., Ayasan, T., Sağlam, C. ve Gül, M. (2020). Doğu Akdeniz Bölgesinde Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Sosyo-Ekonomik Özellikleri ve Süt Sığırcılığı Faaliyetinde Yem Kullanım Durumu. *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 8(1), 89–94.
- Yılmaz, İ., Kaylan, V. ve Yanar, M. (2020). Iğdır İli Büyükbaş Hayvan

Yetiştiriciliğinin Yapısal Analizi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(1), 684–693.



7. EKLER

EK 1 – Tablolar

Tablo Ek.1. Hayvan beslemede kullanılan yemlerin besin madde içerikleri

YEMLER	Kuru madde (%)	Ham protein (%)	Ham selüloz (%)	Ham yağ (%)	Kül (%)	NDF (%)	ADF (%)	ADL (%)	Nişasta (%)	Şeker (%)
Arpa	86,70	10,10	4,60	1,80	2,20	18,70	5,50	1,00	52,20	2,10
Mısır	86,40	8,10	2,20	3,70	1,20	10,40	2,60	0,50	64,10	1,60
Yulaf	88,10	9,80	12,20	4,80	2,70	32,80	14,90	2,60	36,20	1,10
Kahverengi Pirinç	87,40	8,00	0,50	1,20	1,00	0,80	0,60	0,00	75,90	1,30
Çavdar	87,30	9,00	1,90	1,20	1,80	14,10	3,10	0,90	53,80	3,20
Sorgum	86,50	9,40	2,40	2,90	1,40	9,40	3,80	1,10	64,10	1,10
Tritikale	87,30	9,60	2,30	1,40	1,90	12,70	3,20	1,00	59,90	2,70
Buğday-Makarnalık	87,60	14,50	2,70	1,80	1,90	14,40	3,70	1,10	55,50	2,70
Buğday -Yumuşak	86,80	10,50	2,20	1,50	1,60	12,40	3,10	1,00	60,50	2,40
Buğday kepeği	87,10	14,80	9,20	3,40	5,00	39,60	11,90	3,40	19,80	6,70
Kepekli Un	88,10	15,50	7,00	3,60	4,30	31,30	9,20	2,60	27,70	6,20
Bonkalite	87,90	14,90	4,90	3,50	3,40	22,90	6,50	1,90	37,80	5,50
Buğday unu	88,20	12,70	1,50	2,40	1,40	9,80	2,20	0,40	59,70	4,00
Makarna kepeği	86,60	14,60	10,10	4,40	4,90	43,20	13,00	3,70	19,90	6,60

Makarna razmol	86,90	15,40	7,10	4,30	4,00	31,60	9,30	2,70	29,70	5,90
Buğday DDGS-nişasta<%7	90,00	33,80	9,20	6,50	3,60	37,90	14,60	4,00	3,80	0,80
Buğday DDGS-nişasta>%7	91,40	28,90	5,60	5,10	4,70	25,30	8,40	2,50	12,60	3,50
Buğday gluten yemi,nişasta %25	90,60	14,70	5,60	4,00	7,40	28,30	8,20	2,70	24,80	2,70
Buğday gluten yemi,nişasta %28	87,90	14,50	6,10	2,80	4,10	28,50	8,40	2,70	27,90	5,50
Mısır DDGS	88,20	24,60	7,30	3,90	6,00	31,40	9,00	1,60	11,50	0,50
Mısır Gluten Yemi	88,00	19,30	7,50	2,70	6,10	33,80	8,80	1,10	18,00	1,70
Mısır Gluten Unu	89,50	60,60	1,10	2,50	1,80	2,30	0,70	0,20	17,20	0,30
Mısır Kepeği	87,80	10,80	12,80	3,60	6,00	52,20	14,60	2,30	29,90	2,20
Mısır Unu	87,30	9,00	5,80	5,40	2,30	25,60	6,90	1,10	45,60	2,50
Mısır Küşpesi	91,50	15,10	6,20	13,60	5,40	29,00	7,50	2,00	29,50	0,70
Mısır Küşpesi-Solvet Ektracted	87,40	25,80	8,80	2,50	3,10	37,10	10,40	1,50	13,60	0,50
Kuru Bira Posası (Arpa Posası)	91,90	24,10	15,30	6,70	3,90	52,80	20,40	5,40	6,90	0,90
Pirinç Kepeği	90,20	14,40	9,30	3,10	11,50	24,10	11,30	3,90	30,20	2,30
Yağlı Pirinç Kepeği	90,10	13,80	7,80	16,40	8,20	20,50	8,90	3,20	27,40	2,90
Kırık Pirinç	87,40	7,70	1,10	1,20	0,90	5,20	1,30	0,60	77,10	0,40
Nohut	89,00	19,90	3,50	6,00	3,00	9,30	3,70	0,20	44,80	5,20
Çiğit-Fulfat	90,60	21,20	23,40	19,10	3,90	38,30	29,60	8,40	0,00	1,50
Kolza-Fulfat	92,20	19,10	8,20	42,00	4,00	17,60	12,40	5,50	0,00	5,10

Soya-Fulfat	88,10	34,80	5,20	17,90	5,20	11,00	6,40	1,00	0,00	7,70
Ayçiçeği-Fulfat	93,00	16,00	15,50	44,60	3,40	28,80	18,70	5,70	0,00	2,40
PTK-Hselüloz %7-14	91,30	42,60	11,90	2,90	6,70	24,80	16,50	5,50	0,00	6,30
PTK-Hselüloz %14-20	90,10	36,30	16,90	2,70	6,50	31,20	22,20	6,80	0,00	2,40
Kolza küspesi	88,70	33,70	12,40	2,30	7,00	28,30	19,60	9,50	0,00	7,70
Susam Küspesi	93,90	43,40	6,00	11,00	11,40	18,90	9,90	1,80	0,00	3,40
SFK – 46	87,60	43,30	6,10	1,70	6,50	12,40	7,40	0,40	0,00	8,50
SFK – 48	87,80	45,30	6,00	1,90	6,40	12,20	7,30	0,70	0,00	8,30
SPK – 50	87,60	47,20	3,90	1,50	6,30	8,90	4,80	0,40	0,00	9,20
Ayçiçeği Küspesi-Kabuksuz	89,70	33,40	21,20	1,70	6,70	35,90	24,70	8,20	0,00	5,70
Ayçiçeği Küspesi- Kabuklu	88,70	27,70	25,50	2,00	6,20	41,10	29,30	10,10	0,00	5,20
Tapioka-%67 Nişasta	88,00	2,70	4,40	0,70	5,50	8,50	6,10	2,10	67,00	2,00
Tapioka-%72Nişasta	87,30	2,50	2,90	0,50	2,30	6,30	4,10	1,20	71,60	2,40
Mısır Nişastası	88,10	0,80	0,20	0,40	0,20	0,00	0,00	0,00	83,70	0,00
Kuru Patates	89,30	8,80	2,30	0,30	5,00	7,90	3,40	0,80	65,50	1,90
Kuru Pancar Posası	89,10	8,10	17,30	0,90	6,80	40,50	20,60	1,90	0,00	6,60
Melashı Kuru Pancar Posası	88,30	8,80	17,10	0,60	6,30	40,10	20,40	1,00	0,00	8,90
Bira Mayası	93,30	46,50	1,90	3,90	7,10	6,20	1,80	0,60	1,00	0,30
Keçiboynuzu Kuspesi	84,50	4,40	7,30	0,40	3,00	27,10	23,30	13,00	0,60	39,80
Kuru Turunçgil Posası	89,30	6,30	12,10	2,20	6,30	19,30	13,80	2,50	2,90	20,30

Melas-Şeker Pancarı	75,70	11,00	0,00	0,20	9,80	0,00	0,00	0,00	0,00	46,60
Soya Kabuğu	89,40	12,00	34,20	2,20	4,70	56,40	40,40	2,10	0,00	1,50
Mercimek	88,00	24,73	4,31	0,79	3,17	14,08	6,34	2,64		
Dane Fiğ	89,00	26,34	6,59	2,14	4,63					
Vinas-Farklı Orjinlerden	68,70	44,10	0,00	0,70	4,70				0,00	5,40
Vinas-Maya	70,40	46,40	0,00	0,70	8,00				0,00	11079,00
Korunmuş Yağ-Frakسیونize	99,00			98,00						
Korunmuş Yağ-Ca-Tuzu	98,00			84,00	13,00					
Mermer Tozu	96,00									
DCP	96,00									

Tablo Ek.2. TRC1 bölgesi işletme düzeyinde yem kullanım etkinlik seviyeleri

İşletme numarası	İşletme tipi	Etkinlik seviyesi	İşletme numarası	İşletme tipi	Etkinlik seviyesi	İşletme numarası	İşletme tipi	Etkinlik seviyesi	İşletme numarası	İşletme tipi	Etkinlik Seviyesi
1	Geleneksel	0,85	38	Geleneksel	0,79	75	Geleneksel	0,45	112	Y. Profesyonel	0,85
2	Geleneksel	0,86	39	Y. Profesyonel	0,73	76	Geleneksel	0,41	113	Y. Profesyonel	1,00
3	Geleneksel	0,87	40	Geleneksel	0,71	77	Geleneksel	1,00	114	Y. Profesyonel	0,88
4	Geleneksel	0,89	41	Geleneksel	0,97	78	Geleneksel	0,82	115	Geleneksel	0,68
5	Geleneksel	0,55	42	Y. Profesyonel	0,72	79	Y. Profesyonel	0,88	116	Geleneksel	0,67
6	Geleneksel	0,58	43	Y. Profesyonel	0,73	80	Y. Profesyonel	0,87	117	Geleneksel	0,71
7	Y. Profesyonel	0,93	44	Y. Profesyonel	1,00	81	Geleneksel	0,70	118	Geleneksel	0,29
8	Profesyonel	1,00	45	Y. Profesyonel	0,90	82	Geleneksel	0,89	119	Y. Profesyonel	0,88
9	Geleneksel	0,39	46	Y. Profesyonel	0,92	83	Y. Profesyonel	0,91	120	Geleneksel	0,80
10	Geleneksel	0,63	47	Geleneksel	0,54	84	Geleneksel	0,90	121	Geleneksel	1,00
11	Geleneksel	0,47	48	Y. Profesyonel	0,16	85	Profesyonel	0,94	122	Y. Profesyonel	0,21
12	Geleneksel	1,00	49	Geleneksel	0,40	86	Geleneksel	0,77	123	Geleneksel	0,94
13	Geleneksel	0,89	50	Geleneksel	0,58	87	Geleneksel	0,74	124	Geleneksel	0,95
14	Y. Profesyonel	0,98	51	Geleneksel	0,88	88	Geleneksel	0,89	125	Profesyonel	0,91
15	Geleneksel	0,56	52	Y. Profesyonel	0,80	89	Geleneksel	0,81	126	Geleneksel	0,74
16	Geleneksel	0,50	53	Geleneksel	0,38	90	Profesyonel	1,00	127	Geleneksel	0,74
17	Y. Profesyonel	0,82	54	Geleneksel	0,86	91	Geleneksel	1,00	128	Geleneksel	1,00
18	Y. Profesyonel	0,75	55	Y. Profesyonel	0,76	92	Geleneksel	1,00	129	Geleneksel	0,54
19	Geleneksel	0,52	56	Geleneksel	0,67	93	Y. Profesyonel	0,71	130	Geleneksel	0,74
20	Geleneksel	0,72	57	Geleneksel	0,65	94	Geleneksel	0,80	131	Geleneksel	0,57

21	Geleneksel	1,00	58	Geleneksel	0,52	95	Geleneksel	0,49	132	Geleneksel	0,70
22	Y. Profesyonel	0,88	59	Geleneksel	0,23	96	Geleneksel	0,51	133	Geleneksel	0,70
23	Geleneksel	0,74	60	Y. Profesyonel	0,93	97	Geleneksel	0,67	134	Y. Profesyonel	0,78
24	Profesyonel	1,00	61	Profesyonel	1,00	98	Geleneksel	0,80	135	Geleneksel	0,69
25	Y. Profesyonel	0,73	62	Geleneksel	0,92	99	Geleneksel	0,80	136	Geleneksel	0,77
26	Geleneksel	0,76	63	Y. Profesyonel	1,00	100	Y. Profesyonel	0,85	137	Geleneksel	0,46
27	Geleneksel	0,70	64	Geleneksel	0,69	101	Geleneksel	0,92	138	Geleneksel	0,71
28	Geleneksel	0,87	65	Geleneksel	0,74	102	Geleneksel	0,58	139	Geleneksel	0,54
29	Y. Profesyonel	0,76	66	Geleneksel	0,96	103	Geleneksel	0,73	140	Geleneksel	1,00
30	Geleneksel	0,88	67	Geleneksel	0,81	104	Geleneksel	0,73	141	Geleneksel	0,14
31	Geleneksel	0,71	68	Geleneksel	0,63	105	Geleneksel	1,00	142	Y. Profesyonel	0,77
32	Geleneksel	0,52	69	Geleneksel	0,53	106	Geleneksel	0,61	143	Geleneksel	0,83
33	Geleneksel	0,60	70	Geleneksel	0,80	107	Geleneksel	0,80	144	Geleneksel	0,77
34	Geleneksel	0,22	71	Geleneksel	0,79	108	Geleneksel	0,77	145	Y. Profesyonel	0,90
35	Y. Profesyonel	0,95	72	Geleneksel	0,90	109	Geleneksel	0,68			
36	Geleneksel	0,46	73	Profesyonel	1,00	110	Geleneksel	0,70			
37	Geleneksel	0,93	74	Y. Profesyonel	0,28	111	Geleneksel	0,77			

EK 2 – Anket Formu

1 BÖLGESİNDE FAALİYETLERİNİ SÜRDÜREN SÜT SIĞIRCI

ANKET FORMU

No: Anketin Yapıldığı İl : İlçe:
Sahibinin Adı Soyadı: Yaşı:

TRC1 BÖLGESİNDE FAALİYETLERİNİ SÜRDÜREN SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNİN YAPISAL VE ETKİNLİK ANALİZİ

ANKET FORMU

Anket No: Anketin Yapıldığı İl : İlçe: Köy:.....
İşletme Sahibinin Adı Soyadı: Yetkili Kişi Tel:.....

1. İŞLETMEDE NÜFUS VE AİLE İŞGÜCÜNÜN ÇALIŞMA DURUMU

[illegible]

2. İŞLETMEDE NÜFUS VE İŞGÜCÜ DURUMU

İşçinin cinsiyeti	GEÇİCİ İŞÇİLİK (6 AYDAN AZ)					DAİMİ İŞÇİLİK (6 AYDAN FAZLA)				
	Yaşı	Sayısı	Çalıştığı gün	Ücreti (TL/gün)	Yaptığı iş	Yaşı	Sayısı	Çalıştığı gün	Ücreti (TL/gün)	Yaptığı iş
Çocuk (7-14 yaş)										
Çocuk (7-14 yaş)										
Çocuk (7-14 yaş)										
Çocuk (7-14 yaş)										
Çocuk (7-14 yaş)										
Çocuk (7-14 yaş)										
Erkek										
Erkek										
Erkek										
Erkek										
Erkek										
Erkek										
Erkek										
Kadın										
Kadın										
Kadın										
Kadın										
Kadın										
TOPLAM										

3. İŞLETME ARAZİ VARLIĞI

Tasarruf şekli	Alan (da)	Değeri (TL/da)	Arazi kirası (TL/da) (1)	Arazi Nev'i (2)	Ekili-dikili ürün cinsi	Ana ürün miktarı (kg)	Normal yıllarda toplam verim
ÖZMÜLK							
KİRA							
ORTAKLIK							
KİRA- ORTAK VERİLEN							
TOPLAM							

(1) Kiralanan arazi için ödenen arazi bedeli, ortağa alınan arazi için verilen ortaklık payı ve mülk araziler için ise eğer kiraya verildiyse kaç TL gelir getirdiği,

(2) Sulu tarla arazisi, Taban arazi, Kırac Tarla Arazisi, Meyve Bahçesi, Sebze Bahçesi, Bağ Arazisi, Çayır-Mera Arazisi, Ormanlık Arazisi , Bataklık Vs.

İŞLETMENİN ALET – MAKİNA VARLIĞI

[illegible]

İşletmede bulunabilecek alet makinalar: TRAKTÖR - RÖMÖRK - BİÇER- DÖVER - BİÇER-BAĞLAR - HARMAN MAKİNASI - MİBZER - KÜLTÜVATÖR - MOTOPOMP - SÜT MAKİNASI - VANLEY- TRAK.PULLUĞU - DİSKHARROW - PÜLVERİZATÖR - ATOMİZER - DİPKAZAN - KARASABAN - DÖVEN - SÜRGÜ - AT ARABASI - TIRMIK - KAĞNI - EL ALETLERİ

5. İŞLETMENİN BİNA VARLIĞI

Cinsi	Evsafi (Taş, Beton Ahşap)	Kapasitesi (m ² , ton, baş)	Yapıldığı yıl	Maliyeti (TL)	Bugünkü değeri (TL)	Kaç yıl daha kullanılır	Yıllık tamir bakım masrafı (TL)
Ev							
Ambar							
Ahır							
Silo							
Samanlık							
Ağıl							
Kümes							
Gübrelik							
Hangar							
Depo							
Diğer							
Diğer							
Diğer							
Diğer							
Diğer							
Diğer							
TOPLAM							

İşletme dışında gelir getiren bina ve tesislerden sağlanan gelir:

a)Nakdi.....

b)Ayni.....

6. İŞLETMENİN BORÇ VE KREDİ DURUMU

BORCUN KAYNAĞI		SENE BAŞI BORCU			SENE İÇİNDE ALINAN			SENE İÇİNDE ÖDENEN			ŞİMDİKİ BORCU		
		Miktar	Vade	Faiz	Miktar	Vade	Faiz	Miktar	Vade	Faiz	Miktar	Vade	Faiz
Ziraat Bankası	Nakdi												
	Ayni												
Kooperatif	Nakdi												
	Ayni												
Tüccar	Nakdi												
	Ayni												
Devlete vergi													
Şahıs-akraba	Nakdi												
	Ayni												
Diğer banka	Nakdi												
	Ayni												
TOPLAM													

7. İŞLETMENİN KASA MEVCUDU

CİNSİ	SENE BAŞI MEVCUDU	SENE SONU (ŞİMDİKİ) MEVCUDU
Tarım kredi kooperatifindeki mevduatı (ortaklık payı)		
Tarım satış kooperatifindeki mevduatı(ortaklık payı)		
Şahıslardan nakdi alacaklar		
Bankadaki para		
Kasa mevcudu (mevcut para)		
TOPLAM		
Her türlü ayni alacaklar		
GENEL TOPLAM		

8. İŞLETMENİN AMBAR MEVCUDU VE YARDIMCI MADDELER

Cinsi	SENE BAŞI MEVCUDU			SENE SONU (ŞİMDİKİ) MEVCUDU		
	Miktar (kg,ton)	Birim fiyatı (TL)	Toplam değer (TL)	Miktar (kg,ton)	Birim fiyatı (TL)	Toplam değer (TL)

9. İŞLETMENİN HAYVAN VARLIĞI

CİNSİ	SENE BAŞI MEVCUDU				SENE İÇİNDEKİ MEVCUDU										SENE SONU MEVCUDU		
	Adet	Yaş	Birim değeri	Tutar (TL)	Doğumla artan		Satın alınan		Satılan		Ölümle kayıp		Evde tüketilen		Adet	Birim değeri	Tutar (TL)
					Adet	Diğer	Adet	Diğer	Adet	Diğer	Adet	Diğer	Adet	Diğer			
Buzağı																	
Dana																	
Düve																	
Tosun																	
İnek																	
Boğa																	
Öküz																	
Manda buzağı																	
Manda dana - düve																	
Manda inek																	
Manda boğa - öküz																	
Kuzu																	
Oğlak																	
Toklu																	
Çebîç																	
Koyun																	
Teke																	
Keçi																	
Koç																	
At																	
Tay																	
Katır																	
Eşek																	
Deve																	
Tavuk-Horoz																	
Hindi																	
Arı																	

10. İŞLETMENİN ÜRETİM DURUMU VE KULLANIŞ ŞEKLİ (TARLA VE BAHÇE ÜRÜNLERİ)

ÜRÜN	Alanı (da)	Toplam üretim (kg)	ÜRETİMİN KULLANILIŞ ŞEKLİ (kg)					SATILAN			Çiftlik avl. fiyatı (TL/kg)	Toplam değer (TL)
			Ailede tüketilen	İşçilere Verilen	Kiracı ve ortakçı payı	Hayvan yemi olarak kullanılan	Tohumluk ayrılan	Miktar (kg)	Fiyatı (TL/kg)	Değeri (TL)		

11. BİTKİSEL ÜRETİM DEĞİŞKEN MASRAFLARI

Üretim dalı	Alan (da)	Tohum-fide Masrafı	İlaç masrafı	Gübre masrafı	Su masrafı	Alet-mak. masrafı	Hasat harman masrafı	Geçici işçilik masrafı	İp, çuval, sandık vb. masraflar	Taşıma nakliye masrafı	Arazi verg. sigorta masrafı	TOPLAM (TL)	Ortakçı payı (kg)

12. HAYVANSAL ÜRETİM DEĞİŞKEN MASRAFLARI

Hayvan	Sayısı (Adet)	Veteriner- ilaç masrafı (TL)	Aşım- bakım masrafı (TL)	İşletmeden sağlanan yem			İşleteme dışından sağlanan yem			Geçici işçilik masrafları	Diğer	TOPLAM MASRAF
				Cinsi	Miktar	Tutarı(TL)	Cinsi	Miktar	Tutarı(TL)			
Buzağı												
Dana												
Düve												
Tosun												
İnek												
Boğa												
Öküz												
Manda buzağı												
Manda dana - düve												
Manda inek												
Manda doğa - öküz												
Kuzu												
Oğlak												
Toklu												
Çebiç												
Koyun												
Teke												
Keçi												
Koç												
İş hayvanları												
Kanatlı Hayvanlar												
Arı												

13. TARIMSAL DESTEKLERDEN YARARLANMA DURUMU

Bitkisel üretim ve hayvansal üretim dahil olmak üzere yararlandığınız destekler nelerdir ?

- 1.)
- 2.)
- 3.)
- 4.)
- 5.)
- 6.)
- 7.)
- 8.)
- 9.)
- 10.)

14. SÜT ÜRETİM DURUMU

Sağmallar içerisinde minimum, maksimum süt miktarı ve sürü ortalaması ve ortalama laktasyon süreleri ve SGS süreleri nelerdir?

Minimum süt (Lt)	Maksimum süt (Lt)	Sürü ortalaması (Lt)	Sürü ortalama laktasyon sayısı	Sağım gün sayısı

15. İŞLETMENİN MÜŞTEREK (SABİT) MASRAFLARI

MASRAF KALEMİ	MASRAF MİKTAR VE BİRİMİ	TUTAR (TL)
Daimi işçi		
İş hayvanları yem ve bakım masrafı		
Traktör yakıt masrafı		
Vergi ve harçlar		
Salma korum masrafı		
Sigorta primleri		
İşletme ile ilgili seyahat - ikamet masrafı		
Arazi kirası, ortakçı payı (*)		
Ödenen toplam borç faizi(*)		
Traktör tamir-bakım masrafı (*)		
Bina yıllık tamir bakım masrafı(*)		
Amortismanlar(*)		
Aile işgücü karşılığı		
Envanter kıymet eksilişi(*)		
Bitki envanteri		
İş hayvanları envanteri		
Malzeme envanteri		
TOPLAM		

(*)Daha önceki bölümlerde sorulduğu için bu bölümde sorulmayacaktır.

16. SÜT SIĞIRCILIĞI İLE İLGİLİ UYGULAMALAR

1. Süt sığırı ırkınız nedir?
 - 1) Holstein
 - 2) Simental
 - 3) Esmer (Brown Swiss – Montofon)
 - 4) Yerli
 - 5) Holstein + Simental
 - 6) Holstein + Esmer
 - 7) Holstein + Yerli
 - 8) Holstein + Simental + Esmer
 - 9) Simental + Esmer
 - 10) Diğer.....
2. İşletmenizin kuruluş aşamasında hayvanlarınızı nereden aldınız?
 - 1) Bilgim yok
 - 2) Yurt içinden toplandı
 - 3) Amerika
 - 4) Avrupa
 - 5) Güney Amerika
 - 6) Uzak Doğu
 - 7) Diğer.....
3. Günlük toplam süt üretiminiz ne kadar (Lt) ?
.....
4. Süt yağınız nedir?
%.....
5. Ürettiğiniz sütü kaç günde bir satıyorsunuz?
 - 0) Hiç süt satmıyorum
 - *) günde bir
6. Süt soğutma tankınız kaç ton?
 - 0) Süt soğutma tankım yok.
 - *) ton
7. Ürettiğiniz sütü nereye / kime satıyorsunuz?
.....
8. Sütte MUN (Süt Üre Değeri) değerine bakıyor musunuz?
 - 0) Hayır
 - 1) Evet
 - 2) Böyle bir uygulamadan haberim yok.
9. Hayvanlarınıza sigorta yapıyor musunuz?
 - 0) Hayır
 - 1) Evet
10. Sahip olduğunuz ahır türünü nedir?
 - 1) Beton – Kapalı
 - 2) Beton – Açık
 - 3) Beton - Yarı Açık
 - 4) Ahşap - Kapalı
 - 5) Ahşap - Açık
 - 6) Ahşap - Yarı Açık
11. İşletmenizde sağmal inek bölmesi var mı?
 - 0) Hayır
 - 1) Evet

12. İşletmenizde bireysel buzağı bölmesi var mı?

0) Hayır 1) Evet

13. İşletmenizde grup buzağı bölmesi var mı?

0) Hayır 1) Evet

14. İşletmenizde genç hayvan bölmesi var mı?

0) Hayır 1) Evet

15. İşletmenizde doğum bölmesi var mı?

0) Hayır 1) Evet

16. İşletmenizde hasta hayvan bölmesi var mı?

0) Hayır 1) Evet

17. Karma Rasyon (TMR) yapıyor musunuz?

0) Hayır 1) Evet

18. Rasyonlarınızı kim yapıyor?

- 1) Kendim (işletme sahibi)
- 2) İşletmede çalışan ziraat mühendisi (zootechnist)
- 3) İşletmede çalışan veteriner hekim
- 4) Besleme danışmanı
- 5) Konsantre yem aldığı firma
- 6) Diğer.....

19. Günde kaç yemleme yapıyorsunuz?

.....

20. Günlük Sağmal rasyonunuz nedir?

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

21. Kaba yemlerinizi analiz ettiriyor musunuz? (Protein, yağ, kül, NDF, ADF, vs.)

- 0) Hayır
- 1) Bazen
- 2) Her yeni yem gelişinde muhakkak analiz ettiriliyor
- 3) Bilgim yok

22. Hazırlamış olduğunuz TMR de Kaba / Kesif yem oranına dikkat ediyor musunuz? Evet ise oran nedir?
0) Hayır 1) Evet
23. Sağmallar için hazırlanan TMR nin ham protein oranına dikkat ediyor musunuz? Evet ise % ?
0) Hayır 1) %
24. Sağmallar için hazırlanan TMR nin NEL (Net Enerji Laktasyon) enerji miktarına dikkat ediyor musunuz? Evet is Kac Mcal/kg ?
0) Hayır 1) Evet.....
25. Sağmal hayvanlarınızın günlük ortalama kuru madde tüketimleri ne kadar?
0) Bilmiyorum *).....kg/hayvan/gün.
26. Karma rasyon'da Sülfür (S) oranına dikkat ediyor musunuz (Mikrobiyel protein sentezi için)? Evet ise %?
0) Hayır 1) Evet.....
27. Hayvanlarınızda Acidosis görüyor musunuz?
0) Hayır 1) Evet 2) Bazen 3) Bilgim yok
28. Sağmal rasyonlarınızda “SODA (sodyum bikarbonat)” kullanıyor musunuz?
0) Hayır 1) Evet 2) Bazen 3) Bilgim yok
29. Sağmal rasyonlarınızda “MAYA” kullanıyor musunuz?
0) Hayır 1) Evet 2) Bazen 3) Bilgim yok
30. Sağmal rasyonlarınızda “TOKSİN BAĞLAYICI” kullanıyor musunuz?
0) Hayır 1) Evet 2) Bazen 3) Bilgim yok
31. Sağmal rasyonlarınızda “ÜRE” kullanıyor musunuz?
0) Hayır 1) Evet 2) Bazen 3) Bilgim yok
32. Melas kullanıyor musunuz?
0) Hayır 1) Evet 2)Bazen 3) Bilgim yok
33. Sağmal rasyonlarınızda “BY PASS YAĞ” kullanıyor musunuz?
0) Hayır 1) Evet 2) Bazen 3) Bilgim yok
34. Rasyonlarınızı hazırlarken sağmallarınızın Vücut Kondisyon Skorlarını göz önüne alıyor musunuz?
0) Hayır 1) Evet 2) Bazen 3) Bilgim yok
35. Yem karma vagonunuz kaç m³?
.....

36. Ahır gübresini nasıl değerlendiriyorsunuz?
- 1) Kendi arazimde kullanıyorum
 - 2) Satıyorum
 - 3) İsteyene ücretsiz veriyorum
 - 4) Yakacak olarak kullanıyorum
 - 5) İmha etmek için atıyorum
 - 6) Diğer.....
37. Hayvanlarınızı doğuma kaç gün kala kuruya ayırıyorsunuz?
- 0) Kuruya ayırmıyorum *).....gün kala kuruya ayırıyorum
38. Kurudaki hayvanlardan doğumu yakın olanları doğumuna kaç gün kala ayrı bir grup yapıyorsunuz?
- 0) Ayrı bir grup yapmıyorum *) gün kalaayrı grup yapıyorum
39. Kurudaki hayvanlarınızın rasyonlarında Anyon - Katyon (mineral dengesi) Dengesine dikkat ediliyor mu?
- 0) Hayır 1) Evet (.....meq/100 gr.) 2) Bazen 3) Bilgim yok
40. Kurudaki hayvanlarınızın VİT.E ihtiyaçlarına dikkat ediliyor mu?
- 0) Hayır 1) Evet (.....IU/Kg, KM) 2) Bazen 3) Bilgim yok
41. Kurudaki hayvanlarınızın SELENYUM ihtiyaçlarına dikkat ediliyor mu?
- 0) Hayır 1) Evet (.....ppm/KM) 2) Bazen 3) Bilgim yok
42. Doğum sonrası Hypocalsemia (süt humması) görme oranınız nedir?
- 0) Hiç görmüyorum *) %..... oranında görüyorum.
43. Doğum sonrası Retensio (eş, son, plasenta atamama) ile karşılaşma oranınız nedir?
- 0) Hiç görmüyorum *) %..... oranında görüyorum.
44. Doğum sonrası dönemde Displaced Abomasum (Deplasman) görme oranınız nedir?
- 0) Hiç görmüyorum *) %..... oranında görüyorum.
45. Doğum sonrası Metritis (Rahim iltihaplanması) görme oranınız nedir?
- 0) Hiç görmüyorum *) %..... oranında görüyorum.
46. Sağmallarınızı ortalama kaç Laktasyon boyunca sürünüzde tutuyorsunuz?
-
47. Şu an itibariyle Türkiye’de ilkine gebe Hoilstein düve fiyatı ne kadar?
-
48. Şu an itibariyle Türkiye’de ilkine gebe Simental düve fiyatı ne kadar?
-

17. BUZAĞI YETİŞTİRİCİLİĞİ

1. Yeni doğan buzağıya kolostrum (ağız sütü) içiriyor musunuz?
0) Hayır 1) Evet 2) Bazen
2. Ağız sütünü siz mi içiriyorsunuz yoksa anasını emdirerek mi veriyorsunuz?
0) Ağız sütü verilmiyor 1) Elle içiriliyor 2) Anasını emiyor
3. Yeni doğmuş buzağıya kaç öğün ağız sütü veriyorsunuz?
0) Ağız sütü verilmiyor *) öğün ağız sütü veriliyor
4. İLK ağız sütünü doğumdan ne kadar sonra veriyorsunuz?
0) Ağız sütü verilmiyor.
1) Doğumdan sonraki ilk 0,5 saat içinde
2) Doğumdan sonraki ilk 1 saat içinde
3) Doğumdan sonraki ilk 2 saat içinde
4) Doğumdan sonraki ilk 3 saat içinde
5) Diğer.....
5. İLK verdiğiniz ağız sütü kaç litre?
0) Ağız sütü verilmiyor. *) litre.
6. İKİNCİ ağız sütünü doğumdan ne kadar sonra veriyorsunuz?
0) İkinci ağız sütü verilmiyor
1) Doğumdan sonraki ilk 6 saat içinde
2) Doğumdan sonraki ilk 12 saat içinde
3) Doğumdan sonraki ilk 24 saat içinde
4) Diğer.....
7. İKİNCİ verdiğiniz ağız sütü kaç litre?
0) İkinci ağız sütü verilmiyor. *) litre
8. Fazla ağız sütünü ileride doğacak buzağılara vermek için dondurarak saklıyor musunuz?
0) Hayır 1) Evet 2) Bazen
9. Buzağılarınıza ağız sütünden sonra süt mü yoksa süt ikame yemi mi içiriyorsunuz?
0) Süt 1) Süt ikame yemi
10. Buzağılara ağız sütünden sonra, süttten kesene kadar günde kaç öğün süt / süt ikame yemi veriyorsunuz?
0) Buzağılara süt içirilmiyor *)..... öğün veriliyor.
11. Buzağılara ağız sütünden sonra, süttten kesene kadar günde toplam kaç litre süt / süt ikame yemi veriyorsunuz?
0) Buzağılara süt içirilmiyor *)..... litre.
12. Buzağıları kaç günlük olunca süttten kesiyorsunuz?
0) Buzağılara süt içirilmiyor *) günlük olunca süttten kesiliyor.

13. Buzağıları ne zaman su vermeye başlıyorsunuz?
0) Doğar doğmaz *) günlük olunca
14. Buzağıları ne zaman başlangıç yemi vermeye başlıyorsunuz?
0) Doğar doğmaz *) günlük olunca
15. Buzağılara ne zaman kuru ot vermeye başlıyorsunuz?
0) Sütten kesene kadar kuru ot vermiyorum.
*) günlük olunca kuru ot vermeye başlıyorum.
16. Buzağılara kuru ot olarak ne veriyorsunuz?
1) Yonca 2) Çayır otu 3) Saman 4) Diğer.....
17. Buzağılarınıza kuru ot vermeye başladığınızda günlük başlangıç yemi tüketim miktarları ne kadar?
0) Bilmiyorum 1) gram/gün
18. Buzağı başlangıç yeminizin protein oranı nedir?
0) Bilmiyorum 1)%.....HP
19. Buzağı başlangıç yeminizin ME (Metabolik Enerji) oranı nedir?
0) Bilmiyorum 1) Mcal/kg
20. Buzağılarda ishal görüyor musunuz?
0) Hayır 1) Evet 2) Bazen
21. Buzağı ölüm oranınız nedir?
%.....
22. Buzağılarınızı hangi sıklıkla tartım ve ölçüm yaparak gelişimlerini takip ediyorsunuz?
0) Ölçüm ve tartım işlemi yapmıyorum.
1) Diğer:

18. MEME SAĞLIĞI, MASTİTİS VE SAĞIM HİJYENİ

1. İşletmenizde Mastitis ile ilgili problem olduğunu düşünüyor musunuz?
0) Hayır 1) Evet 2) Bilgim yok
2. En son bakılan SCC (Somatik Hücre Sayısı) değerinizi nedir? (Süt Tankı)
0) SCC ölçülüyor *).....
3. Ne sıklıkla SCC (Somatik Hücre Sayısı) ölçümü yapılıyor? (Süt Tankı)
0) SCC ölçülüyor *).....
4. İşletmenizde Mastitli hayvanları teşhis için CMT (California Mastitis Test) uyguluyor musunuz?
0) Hayır 1) Evet 2) Bazen
5. Mastitis koruma ve tedavisi ile ilgili bir protokolünüz var mı?
0) Hayır 1) Evet
6. Sağmallarınızı kuruya ayırırken Mastitis'den korunmak için bir uygulama yapıyor musunuz? Evet ise ne yapıyorsunuz?
0) Hayır 1) Evet.....
7. Sağmal ahırlarınızda kafa kilidi var mı?
0) Hayır 1) Evet
8. Sağmal ahırlarınızda yataklık var mı?
0) Hayır 1) Evet
9. Sağım öncesi dezenfeksiyon ve meme temizliği yapıyor musunuz?
0) Hayır 1) Evet
10. Sağım öncesi memeleri nasıl dezenfekte edip temizliyorsunuz?
0) Dezenfeksiyon işlemi yapmıyorum
1) Su ile yıkıyorum
2) bazlı ürün kullanıyorum.
3) Bilgim yok
11. Sağım öncesi yapılan dezenfeksiyon işlemini kurulama için ne tür bir malzeme kullanıyorsunuz?
0) Dezenfeksiyon işlemi yapmıyorum
1) Kurulama yapmıyorum
2) Tek bir malzeme (havlu, peçete, vs) ile tüm hayvanları kuruluyorum.
3) Bireysel olarak kurulama bezi kullanılıyor
4) Kullan at peçete kullanılıyor
5) Diğer.....
12. Ön sağım yapıyor musunuz?
0) Hayır 1) Evet

13. Sağım sonrası dezenfeksiyon yapıyor musunuz? Evet ise ne ile yapıyor?
0) Hayır 1) Evet
14. Sağım esnasında sağıcılar eldiven kullanıyor mu?
0) Hayır 1) Evet
15. Sağım protokolünüz var mı?
0) Hayır 1) Evet
16. Sağım sonrası sağım ekipmanlarınızı ne sıklıkla dezenfekte ediyorsunuz?
0) Dezenfeksiyon yapmıyorum
1)
17. Dezenfeksiyon işlemini yaptığınız suyun sıcaklığı kaç derecedir?
0) Dezenfeksiyon yapmıyorum
1) Soğuk su
2) derece
18. Sağımhane ve soğutma tankı yıkama suyunuzun sertliğini düzenli olarak analiz ettiriyor musunuz?
0) Hayır 1) Evet
19. Sağım ünitenizin vakum seviyenizi kontrol ediyor musunuz? Güncel vakum seviyeniz kaç kpi?
0) Hayır 1) Evet.....(kpi)
20. Sağım hanede pulsator ayarlarınızı kontrol ediyormusunuz ?
0) Hayır 1) Evet
21. Sağım ünitenizin meme lastiklerini düzenli olarak değiştiriyor musunuz?
0) Hayır 1) Evet 2) Bazen 3) Bilgim yok.
22. Sürünüzde Mastitis aşısı yapıyor musunuz?
0) Hayır 1) Evet 2) Bazen 3) Bilgim yok.
23. Yeni Doğum yapmış hayvanlarınızı için ayrı bir grup (Fresh Grup) yapıyor musunuz?
0) Hayır 1) Evet 2) Bazen 3) Bilgim yok.
24. Günde kaç sağım yapıyorsunuz?
.....
25. Günde kaç yemleme yapıyorsunuz?
.....
26. Yemleme işlemi sağım öncesi mi sonrası mı yapılıyor?
1) Sağım Öncesi yemleme 2) Sağım Sonrası Yemleme

27. Sağımdan sonra meme sağlığı için hayvanları kafa kilidine alıyor musunuz?

Evet is kaç dakika?

0) Kafa kilidi uygulaması yok 1) Evet.....dakika

28. Mastitisli hayvanlarınızdan numune alıp patojen teşhisi için laboratuar analizi yaptırıyor musunuz?

0) Hayır 1) Evet 2) Bazen

29. En çok karşılaştığınız patojen nedir?

0) Bilmiyorum 1)

30. Padok temizliğini ne sıklıkta yapıyorsunuz?

0) Padok temizliği yapılmıyor 1)

31. Doğum bölmeniz var mı?

0) Hayır 1) Evet

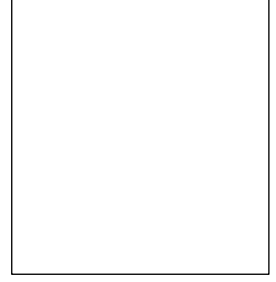
32. Revir sağım haneniz var mı?

0) Hayır 1) Evet

33. Süt sığırcılığı ile ilgili açıklamak istediğiniz herhangi bir konu varsa lütfen belirtiniz.

.....

8. ÖZ GEÇMİŞ



Halil İbrahim TOSUN, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootehni bölümünden 2003 yılında mezun oldu. 2013 yılında İzmir Ekonomi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Yönetimi Yüksek Lisans programını bitiren Halil İbrahim TOSUN, 2013-2014 yılları arasında South Dakota State University Dairy Science bölümünde araştırma görevlisi olarak görev yaptı. Temel ilgi alanları hayvan besleme, hayvancılık işletmelerinde etkinlik analizi ve istatistiktir. (12.01.2021).

İletişim Bilgileri

ORCID ID: 0000-0001-5117-0390